

**UJI KUALITAS FISIS AIR PADA SUNGAI SALOE
KABUPATEN SINJAI**



Skripsi

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Sains
Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi
(UIN) Alauddin Makassar*

Oleh:

A.SITI MAHFIAH
NIM.60400111001

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
2015**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah menghantarkan segala apa yang ada dimuka bumi ini menjadi berarti. Tidak ada satupun sesuatu yang diturunkan-Nya menjadi sia-sia. Sungguh kami sangat bersyukur kepada-Mu Yaa Rabb. Hanya dengan kehendak-Mulah, skripsi yang berjudul **“Uji Kualitas Fisis Air Pada Sungai Saloe Kabupaten Sinjai”** ini dapat terselesaikan secara bertahap dengan baik. Shalawat dan Salam senantiasa kita haturkan kepada junjungan Nabi besar kita Rasulullah SAW sebagai satu-satunya uswah dan qudwah dalam menjalankan aktivitas keseharian di atas permukaan bumi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari segi sistematika penulisan, maupun dari segi bahasa yang termuat di dalamnya. Oleh karena itu, kritikan dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan guna terus menyempurnakannya.

Salah satu dari sekian banyak pertolongan-Nya adalah telah digerakkan hati sebagian hamba-Nya untuk membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghargaan dan banyak ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada mereka yang telah memberikan andilnya sampai Skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyampaikan terima kasih yang terkhusus, teristimewa dan setulus-tulusnya kepada Ayahanda (almarhum) dan Ibunda tercinta (Bapak **A. Sultan** (almarhum) dan Ibu **A. Martina**) yang telah segenap hati dan jiwanya mencurahkan kasih sayang serta doanya yang tiada henti-hentinya demi kebaikan, keberhasilan dan kebahagiaan penulis, sehingga penulis bisa menjadi orang yang

seperti sekarang ini. Ibunda yang senantiasa bekerja keras demi membiayai penulis hingga dapat menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi ini, serta Ayahanda yang semasa hidupnya senantiasa mengusahakan dan memberikan yang terbaik kepada penulis hingga penulis memiliki bekal yang mampu digunakan untuk melanjutkan pendidikan dan penyelesaian Skripsi demi hasil yang terbaik.

Selain kepada kedua orang tua dan keluarga besar, penulis juga menyampaikan banyak terima kasih kepada Ibu **Hernawati., S.Pd., M.Pfis** selaku pembimbing I yang dengan penuh ketulusan hati meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing, mengajarkan, mengarahkan dan memberi motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan hasil yang baik. Kepada Bapak **Muh. Said. L, S.Si., M.Pd.** selaku pembimbing II yang dengan penuh ketulusan hati telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta penuh kesabaran untuk terus membimbing, mengarahkan, dan juga mengajarkan kepada penulis dalam setiap tahap penyelesaian penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan cepat dan tepat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak dengan penuh keikhlasan dan ketulusan hati. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Musafir Pabbabari** sebagai Rektor UIN Alauddin Makassar yang telah memberikan andil besar dalam melanjutkan pembangunan UIN Alauddin Makassar dan memberikan berbagai fasilitas guna kelancaran studi kami.

2. Bapak **Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag** sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar beserta seluruh staf administrasi yang telah membantu proses administrasi selama menjadi mahasiswa di Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu **Hernawati, S.Pd., M.Pfis** sebagai ketua Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi yang selama ini berperan besar selama masa studi kami, memberikan motivasi maupun semangat.
4. Bapak **Ihsan, S.Pd., M.Si** sebagai sekretaris Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi yang selama ini membantu kami selama dalam masa studi.
5. Bapak **Iswadi, S.Pd., M.Si** selaku penguji I yang telah banyak memberikan kritik dan masukan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Ibu **Ayusari Wahyuni., S.Si., M.Sc** selaku penguji II yang senantiasa memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
7. Ibu **Dr. Sohra., M.Ag** selaku penguji III yang telah senantiasa memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi yang telah segenap hati dan ketulusan memberikan banyak ilmu kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Kepada kepala Laboratorium Kimia yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di Laboratorium Kimia serta kepada laboran Kimia **Andi Rahmawati, S.Si** yang juga banyak membantu dalam proses penelitian.

10. Kepada kakanda **A. Supran S.Pd** dan **A. Supriadi S.Pd** yang selama menjalani studi dan penelitian senantiasa membantu sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan skripsi ini,
11. Kepada sahabat-sahabat angkatan 2011 yang telah banyak membantu penulis selama masa studi terlebih pada masa penyusunan dan penyelesaian skripsi ini serta teman-teman di Pondok Aulia yang memberikan berjuta cerita sedih dan membahagiakan dan kepada kakak-kakak angkatan 2009, 2010, adik-adik 2012, 2013 dan 2014 yang telah berpartisipasi selama masa studi penulis.

Terlalu banyak orang yang berjasa kepada penulis selama menempuh pendidikan di UIN Alauddin Makassar sehingga tidak sempat dan tidak muat bila dicantumkan semua dalam ruang sekecil ini. Penulis mohon maaf kepada mereka yang namanya tidak sempat tercantum dan kepada mereka semua tanpa terkecuali, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya semoga bernilai ibadah dan amal jaryah. Amiin.

Gowa, 31 Agustus 2015
Penulis,

A. SITI MAHFIAH
NIM.60400111001

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i-iv
DAFTAR ISI.....	v-vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR SINGKATAN.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1-4
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Ruang Lingkup.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5-30
A. Air	5
B. Air Bersih	9
C. Sifat Fisis Air	10
D. Sumber Air Bersih.....	15
E. Penyebab Penurunan Kualitas Air	18
F. Sungai.....	23
G. Sungai Saloe.....	28
H. Standar Kualitas Air	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	31-37
A. Waktu dan Tempat	31
B. Alat dan Bahan.....	31

C. Prosedur Kerja.....	32
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	34
E. Teknik Pengumpulan sampel	35
F. Teknik Pengolahan Data	36
G. Diagram Alir Penelitian	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38-50
A. Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	38
BAB V PENUTUP	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52-53
RIWAYAT HIDUP	54
LAMPIRAN-LAMPIRAN	L1
Lampiran I. Tabel Hasil Pengujian Kualitas Air Sungai Saloe	L2
Lampiran II. Tabel Standar Kualitas Air Hasil Pengujian	L6
Lampiran III. Dokumentasi Proses Pengujian Kualitas Air Sungai Saloe	L9
Lampiran IV. Dokumentasi Persuratan dan Surat Melakukan Penelitian	L17

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Siklus air	6
Gambar 2.2. Lapisan air permukaan pada sungai	7
Gambar 2.3. Lapisan air sungai	8
Gambar 3.1. Letak pengambilan sampel di sungai Saloe	34
Gambar L1. Lokasi pengambilan sampel 50 m sebelum pemukiman	L10
Gambar L2. Lokasi pengambilan sampel di tengah pemukiman	L10
Gambar L3. Lokasi pengambilan sampel 50 m setelah pemukiman	L11
Gambar L4. Pengukuran kedalaman sungai di tengah pemukiman	L11
Gambar L5. Pengukuran kedalaman sungai	L12
Gambar L6. Pengukuran suhu lingkungan pengambilan sampel	L12
Gambar L7. Proses pengukuran parameter suhu di lokasi pengambilan sampel	L13
Gambar L8. Sampel air sungai Saloe	L13
Gambar L9. Pengujian suhu sampel	L14
Gambar L10. Proses pengukuran suhu dan Ph	L14
Gambar L11. Proses pengujian rasa pada sampel	L15
Gambar L12. Pengujian TDS dan Konduktivitas	L15
Gambar L13. Proses pengujian bau pada sampel	L16

DAFTAR SINGKATAN

DAS = Daerah Aliran Sungai

DHL = Daya Hantar Listrik

pH = Potensial of Hidrogen

TDS = Total Dissolved Solid

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Pengujian berdasarkan peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001	35
Table 4.1. Hasil pengujian sampel air sungai Saloe di lokasi pengambilan sampel 50 m sebelum pemukiman	35
Table 4.2. Hasil pengujian air sungai Saloe di lokasi pengambilan sampel di tengah pemukiman	41
Table 4.3. Hasil pengujian air sungai Saloe di lokasi pengambilan sampel 50 m setelah pemukiman	43

ABSTRAK

Nama : A. Siti Mahfiah

NIM : 60400111001

Judul : Uji Kualitas Fisis Air pada Sungai Saloe Kabupaten Sinjai

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kualitas air di sungai Saloe berdasarkan uji fisis warna, bau, suhu, rasa, konduktivitas, dan jumlah padatan terlarut. Pengambilan sampel dilakukan di tiga lokasi dengan mengukur kedalaman sungai dan mengambil sampel di permukaan, tengah dan dasar sungai. Pengujian dilakukan di laboratorium Kimia Fakultas Sains dan Teknologi ini menggunakan metode deskriptif melalui pengukuran alat ukur standar. Dari hasil pengujian kualitas air pada masing-masing lokasi pengambilan sampel, diperoleh informasi bahwa kualitas air sungai Saloe dapat digolongkan ke dalam golongan kualitas air bersih yang baik karena semua parameter yang diuji masih mencapai standar kualitas air bersih berdasarkan peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001.

Kata Kunci : *Sungai, kualitas air, air bersih, parameter fisis*

ABSTRACT

Name : A. Siti Mahfiah

NIM : 60400111001

Judul : Uji Kualitas Fisis Air pada Sungai Saloe Kabupaten Sinjai

This research aims to determine the level of water quality in Saloe rivers based physical test of color, smell, temperature, taste, conductivity, and total dissolved solids. Sampling was conducted at three sites by measuring the depth of the river and take samples at the surface, middle and bottom of the river. Tests conducted in the laboratory of Chemistry, Faculty of Science and Technology is using descriptive method by measuring the standard measuring tool. From the results of water quality testing at each sampling site, there was information that the water quality of the Saloe rivers can be classified into categories of water quality is good because all the parameters tested still achieve water quality standards based on Government Regulation No. 82 in 2001.

Keywords: *River, water quality, water*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air adalah substansi yang paling melimpah di permukaan bumi, merupakan komponen utama bagi semua makhluk hidup dan merupakan kekuatan utama yang secara konstan membentuk permukaan bumi. Air juga merupakan penentu dalam pengaturan iklim di permukaan bumi untuk kebutuhan hidup manusia¹. Di bumi terdapat kira-kira sejumlah 1,3-1,4 milyar km³ air: 97,5 % adalah air laut, 1,75 % berbentuk es dan hanya 0.73 % berada di daratan sebagai air sungai, air danau, air tanah dan sebagainya².

Salah satu wujud keberadaan air di permukaan bumi yaitu adanya sungai di daratan. Sungai adalah salah satu bagian dari siklus hidrologi. Air dalam sungai umumnya terkumpul dari presipitasi, seperti hujan, embun, mata air, limpasan bawah tanah dan di beberapa negara tertentu juga berasal dari lelehan es/ salju. Selain air, sungai juga mengalirkan sedimen dan polutan. Pemanfaatan terbesar sebuah sungai adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan potensial untuk dijadikan salah satu sektor industri yang juga dapat menjadi pilar penyangga perekonomian di Indonesia³.

¹Indarto, *Hidrologi: Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi* (Ed.1, Cet. 1; Jakarta: Bumi Aksara), h. 3

²Suryono Sosrodarsono, *Hidrologi: Untuk Pengairan* (Cet. 10; Jakarta: Pradnya Paramita), h. 1

³Sukadi, *Pencemaran Sungai Akibat Buangan Limbah dan Pengaruhnya Terhadap BOD dan DO*, (Bandung: 1999), h. 6

Salah satu sungai yang ada di Sulawesi Selatan yang dimanfaatkan oleh masyarakat adalah sungai Saloe yang terletak di Kabupaten Sinjai. Sungai ini memiliki luas $\pm 15 \text{ km}^2$. Daerah badan sungai yang melintasi pemukiman warga memiliki panjang sekitar 7 km dari hulu. Aliran sungai yang mengarah ke sungai di tengah daerah pemukiman padat, menjadikan sungai ini mempunyai dampak dan pengaruh yang sangat signifikan terhadap sungai tempatnya bermuara. Jika ditinjau secara fisis kondisi air sungai tersebut masih terlihat jernih.

Aktivitas masyarakat yang menggunakan air sungai untuk kebutuhan sehari-hari seperti mencuci, mandi, dan untuk pengairan menjadikan sungai ini sangat bermanfaat untuk mendukung kelangsungan hidup masyarakat yang tinggal di sekitarnya. Selain itu aliran sungai ini termasuk aliran sungai yang tidak deras sehingga kemampuan untuk mengalirkan material-material yang tidak bermanfaat relatif rendah. Masyarakat setempat sangat memanfaatkan sumber air yang ada termasuk air sungai Saloe, sehingga telah dilakukan penelitian terhadap kualitas air sungai tersebut melalui beberapa parameter salah satunya adalah parameter fisik.

Kualitas air sungai dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pembuangan limbah domestik ke badan sungai. Seperti yang diketahui dampak dari limbah, baik limbah cair maupun limbah padat sangat besar terutama bagi kesehatan. Air limbah sangat berbahaya terhadap kesehatan manusia mengingat bahwa banyak penyakit yang dapat ditularkan melalui air limbah. Air limbah ada

yang hanya dapat berfungsi sebagai pembawa penyakit dan umumnya di dalam air limbah banyak terdapat bakteri pathogen⁴.

Sungai ini juga digunakan untuk keperluan perkebunan dan sebagai tempat pembuangan air limbah domestik yaitu limbah rumah tangga. Aktivitas masyarakat di daerah sekitar bantaran sungai yang memanfaatkan sungai ini sebagai tempat pembuangan limbah, menjadikan sungai ini secara bertahap akan mengalami penurunan kualitas air jika hal tersebut secara terus menerus dilakukan. Dari penjelasan inilah penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “*Uji Kualitas Fisis Air pada Sungai Saloe Kabupaten Sinjai*”, agar diharapkan dapat mengetahui dan menanggulangi pencemaran serta memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh limbah terhadap tingkat kualitas air sungai.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kualitas air pada sungai Saloe ditinjau dari hasil pengujian fisis warna, bau, rasa, suhu, pH, konduktivitas dan padatan terlarut berdasarkan peraturan pemerintah No. 82 tahun 2001?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui kualitas air sungai Saloe ditinjau dari hasil pengujian fisis warna, bau, rasa, suhu, pH, konduktivitas dan padatan terlarut berdasarkan peraturan pemerintah No. 82 tahun 2001.

⁴Sukadi, *Pencemaran Sungai Akibat Buangan Limbah dan Pengaruhnya Terhadap BOD dan DO*, (Bandung: 1999) h. 6

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini diteliti berdasarkan uji fisis yang meliputi sifat fisis air dimana yang dimaksud adalah warna, bau, suhu, rasa, pH, DHL (Daya Hantar Listrik) dan padatan terlarut atau *TDS (Total Dissolved Solid)*. Pengambilan sampel akan dilakukan pada tiga titik yaitu 50 m sebelum pemukiman, di tengah pemukiman dan 50 m setelah pemukiman.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat mengetahui kualitas air di sungai Saloe serta memberikan informasi kepada masyarakat setempat tentang tingkat kualitas air sungai Saloe dan sekitarnya.

BAB II

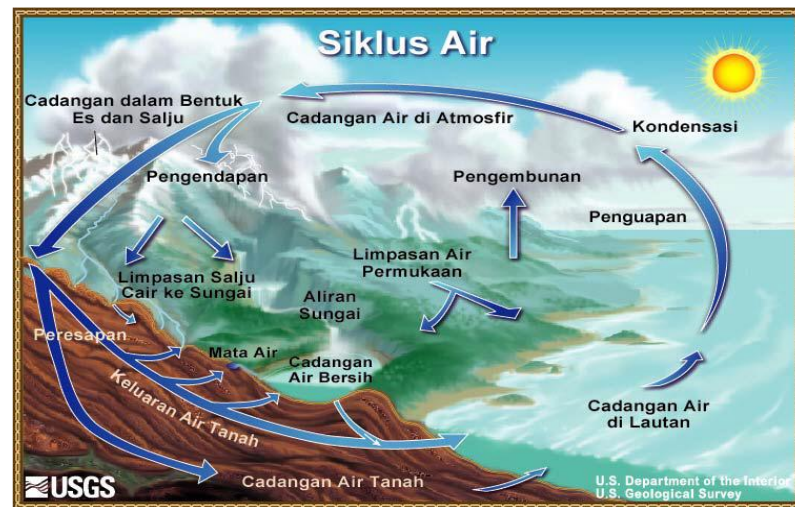
KAJIAN PUSTAKA

A. Air

Air merupakan senyawa kimia yang paling berlimpah di alam, namun demikian sejalan dengan meningkatnya taraf hidup manusia, maka kebutuhan air pun meningkat pula. Jumlah air yang terdapat di muka bumi ini relatif konstan, meskipun air mengalami pergerakan arus, tersirkulasi karena pengaruh cuaca dan juga mengalami perubahan bentuk. Sirkulasi dan perubahan bentuk tersebut antara lain melalui air permukaan yang berubah menjadi uap (*evaporasi*), air yang mengikuti sirkulasi dalam tubuh tanaman (*transpirasi*) dan air yang mengikuti sirkulasi dalam tubuh manusia dan hewan (*respirasi*)⁵.

Uraian kimia dari air adalah H₂O, sebuah atom oksigen yang terikat pada dua atom hidrogen. Atom-atom hidrogen tertempel pada sebuah sisi dari atom oksigen, menghasilkan sebuah molekul air yang mempunyai muatan positif pada bagian di mana terdapat atom hidrogen dan bermuatan negatif pada bagian yang lain di mana atom oksigen berada. Seperti pada muatan listrik yang berlawanan selalu tarik menarik, maka molekul air condong untuk saling tarik menarik. Inilah sebabnya air menetes. Apabila bukan karena gaya tarik bumi, seperti gravitasi (gaya berat), maka tetes air akan berbentuk bola.

⁵Indarto, *Hidrologi: Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi* (Ed.1, Cet. 1; Jakarta: Bumi Aksara), h. 9



Gambar 2.1. Siklus pertukaran air (Nuitjen, *Air dan Sifat dari Air*, Pontianak: 2007)

Putaran (*peredaran*) air tidak ada titik mulai. Tetapi akan mulai dari laut, di mana air terbanyak berada di tanah. Mataharilah yang mendorong air beredar dan memanaskan air di lautan. Sebagian air menguap sebagai uap air di udara. Arus udara yang naik membawa uap ikut ke dalam atmosfer, bersama dengan air, hasil pengeluaran dari tanaman menguap lewat tanah. Uap naik ke atas bersama udara di mana suhu yang lebih dingin menyebabkannya mengembun menjadi gumpalan awan.

Arus udara menggerakkan awan mengelilingi bola bumi, butir-butir awan bertubrukan, membesar dan kemudian jatuh dari langit sebagai curahan (hujan, salju atau es). Curahan itu bisa berupa salju dan dapat bertumpuk menjadi es-abadi dan gletser, yang dapat menyimpan air beku untuk ribuan tahun. Tumpukan salju dalam iklim yang lebih panas sering mencair, melebur ketika musim semi tiba dan air leburan tersebut mengalir melalui daratan sebagai limpasan salju.

Kebanyakan curahan jatuh kembali ke lautan atau ke daratan, di mana karena gaya tarik bumi curahan itu mengalir ke seluruh tanah sebagai air gunung. Sebagian dari limpasan air masuk ke sungai dalam lembah di alam, dengan mengikuti aliran arus ke arah lautan. Limpasan air dan rembesan air tanah, bergabung dan disimpan sebagai air segar dalam danau. Walaupun begitu tidak semua limpasan air mengalir ke dalam sungai. Banyak pula air yang meresap ke dalam tanah sebagai perembesan (*infiltrasi*)⁶.

Sebagian air merembes jauh ke dalam tanah dan mengisi lapisan air cadangan (batu-batuan yang jenuh dengan air di bawah permukaan tanah), yang menyimpan luar biasa banyak air segar untuk waktu jangka panjang. Suatu rembesan tinggal dekat permukaan daratan dan dapat merembes kembali ke bagian permukaan air dan ke laut ketika pelepasan air tanah. Sebagian air tanah mendapat bukaan pada permukaan daratan dan muncul sebagai mata air. Cepat atau lambat, semua air tetap mengalir, sebagian kembali ke laut di mana peredaran (putaran) air berakhir.



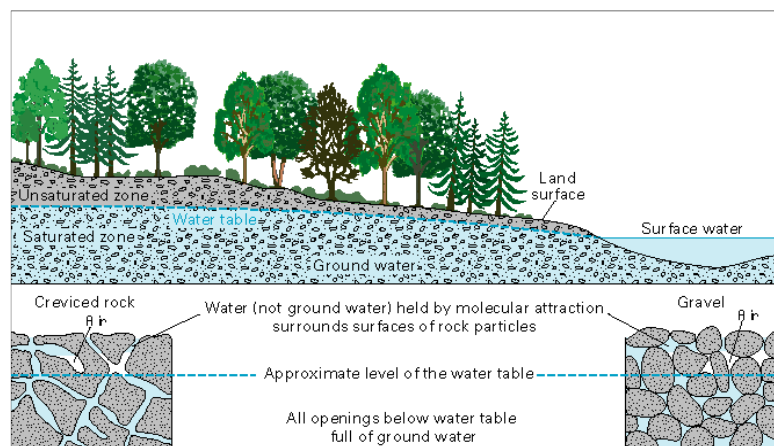
Gambar 2.2. Lapisan air permukaan pada sungai (Nuitjen, *Air dan Sifat dari Air*, Pontianak: 2007)

⁶Suryono Sosrodarsono, *Hidrologi: Untuk Pengairan* (Cet. 10; Jakarta: Pradnya Paramita), h. 22

Sebuah sungai adalah permukaan air yang mendapatkan jalannya melalui daratan dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Semua disebabkan oleh gaya tarik bumi. Ketika air hujan jatuh ke daratan, air itu baik meresap ke dalam tanah maupun menjadi limpasan air, yang mengalir ke bawah bukit menuju sungai dan danau, dalam perjalanannya ke laut.

Dalam kebanyakan pemandangan, daratan tidak rata sempurna tanah itu menurun ke bawah bukit. Air yang sedang mengalir mendapatkan jalannya menuruni bukit, pada permulaannya sebagai anak sungai, kemudian mereka bergabung dan membentuk aliran arus sungai-sungai.

Sungai lambat laun mengakhiri alirannya ke dalam lautan. Kalau air mengalir ke suatu tempat yang dikelilingi oleh daratan yang lebih tinggi, sebuah danau akan terbentuk. Apabila sebuah bendungan didirikan untuk menghindari banjir maka danau yang terbentuk adalah sebuah waduk.



Gambar 2.3. Lapisan air sungai (Nuitjen, *Air dan Sifat dari Air*, Pontianak: 2007)

Air dalam sebuah sungai tidak semua berasal dari gunung. Air hujan jatuh ke daratan juga merembes ke dalam bumi dan membentuk air tanah. Pada

kedalaman yang tertentu di bawah permukaan tanah, disebut meja air yaitu tanah menjadi penuh (jenuh) dengan air. Kalau sebuah pinggiran sungai kebetulan terpotong pada lapisan yang jenuh ini, seperti terjadi pada kebanyakan sungai, lalu air akan merembes keluar dari tanah dan masuk ke dalam sungai.

B. Air Bersih

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Klasifikasi mutu air berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air pasal 8 yaitu⁷:

- a. Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan air tersebut.
- b. Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan sarana dan prasarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan air tersebut.
- c. Kelas tiga, air yang peruntukannya untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman atau peruntukan lainnya.
- d. Kelas empat, air yang peruntukannya untuk mengairi pertanaman atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan air tersebut.

⁷Ahmad Beuty, *Uji Kualitas Air Hasil Pengolahan Limbah Cair Rumah Tangga dengan Metode Sumur Resapan*, h. 21-22.

C. *Sifat Fisis Air*

1. Warna

Warna adalah spektrum yang memiliki panjang gelombang yang berbeda. Warna air yang terdapat di alam sangat bervariasi, misalnya kuning, coklat atau kehijauan. Air sungai biasanya berwarna kuning kecoklatan karena mengandung lumpur. Warna air yang tidak normal biasanya menunjukkan adanya polusi. Warna air dapat dibedakan atas dua macam yaitu warna sejati (*true color*) yang disebabkan oleh bahan-bahan terlarut, dan warna semu (*apparent color*) yang disebabkan oleh adanya bahan-bahan terlarut dan bahan-bahan tersuspensi, termasuk diantaranya yang bersifat koloid.

Warna perairan timbul disebabkan oleh bahan organik dan anorganik, keberadaan plankton, humus, dan ion-ion logam seperti besi dan mangan. Oksidasi besi dan mangan mengakibatkan perairan berwarna kemerahan dan kecoklatan atau kehitaman, sedangkan oksidasi kalsium karbonat menimbulkan warna kehijauan. Bahan-bahan organik seperti tanin, lignin dan asam humus dapat menimbulkan warna kecoklatan di perairan. Perairan yang berwarna dapat menghambat penetrasi cahaya ke dalam air, sehingga proses fotosintesis menjadi terganggu⁸.

2. Bau

Bau merupakan sifat fisis air yang dapat disebabkan oleh zat atau gas yang mempunyai aroma yang terkandung dalam air tersebut. Kandungan zat-zat dalam air mengakibatkan perbedaan tingkat bau yang terjadi pada air.

⁸Muh. Irsyad, *Studi Fisis Kualitas Air Minum Kemasan Dan Isi Ulang (Studi Kasus Air Minum Kemasan Dan Isi Ulang Produksi Di Kabupaten Gowa*, h. 7.

3. Rasa

Rasa air ditentukan oleh adanya garam atau zat yang terkandung dalam air tersebut, baik yang tersuspensi maupun yang terlarut. Pada dasarnya air murni tidak enak untuk diminum karena beberapa bahan yang terlarut dapat memberikan rasa yang spesifik terhadap air minum. Air yang tidak tercemar, merupakan air yang tidak mengandung bahan-bahan asing tertentu dalam jumlah melebihi batas yang ditetapkan sehingga air tersebut dapat digunakan secara normal untuk berbagai keperluan. Adanya benda-benda asing yang mengakibatkan air tidak dapat digunakan secara normal disebut dengan polusi/pencemaran⁹.

4. Suhu

Perubahan suhu pada suatu benda disebabkan oleh transfer suatu bentuk energi antara system dan lingkungannya. Energi ini merupakan *energi internal* (atau *energi termal*), yang merupakan energi-energi kinetik dan potensial kolektif yang berkaitan dengan gerak-gerak acak atom-atom, molekul-molekul, dan benda-benda mikroskopis lainnya di dalam suatu objek. Energi internal yang ditransfer itu disebut kalor dan diberi simbol Q . Kalor bernilai *positif* apabila energi internal ditransfer ke suatu sistem dari lingkungannya (kita mengatakan bahwa kalor diserap). Kalor bernilai *negatif* apabila energi internal ditransfer dari suatu sistem ke lingkungannya (kita mengatakan bahwa kalor dilepaskan atau hilang)¹⁰.

⁹<https://lischer.wordpress.com/2009/08/20/sifat-fisik-dan-sifat-kimia-suatu-zat.com>

¹⁰Haliday, dkk. *Dasar-Dasar Fisika Versi Diperluas* (Jilid 1; Tangerang: Binapura Aksara Publisher), h. 741.

Pada lingkungan perairan, suhu merupakan faktor pembatas utama karena organisme akuatik sering memiliki toleransi yang sempit terhadap variasi suhu. Suhu air sangat penting untuk diketahui secara akurat karena berkaitan dengan kelarutan garam-garam, gas-gas dan derajat penguraian (*disosiasi*) garam-garam terlarut demikian pula derajat konduktivitas. Pengukuran suhu dapat dilakukan dengan menggunakan termometer. Pada organisme perairan, suhu dapat mempengaruhi proses metabolisme dan fisiologis secara luas. Selain metabolisme, suhu juga berpengaruh terhadap proses respirasi, tingkah laku, penyebaran, kecepatan makan, pertumbuhan dan reproduksi organisme perairan.

Kenaikan suhu akan mengakibatkan penurunan jumlah oksigen terlarut di dalam air, peningkatan kecepatan reaksi kimia, terganggunya kehidupan ikan dan hewan air lainnya bahkan kematian ikan dan hewan air lainnya tersebut jika batas suhu yang mematikan terlampaui. Suhu air dengan kisaran (35-40) °C merupakan *lethal temperature* bagi *makrozoobenthos* artinya pada suhu tersebut organisme benthik telah mencapai titik kritis dan dapat menyebabkan kematian¹¹.

Suhu dari suatu badan air dipengaruhi oleh musim, lintang (*latitude*), ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan, dan aliran serta kedalaman badan air adalah salah satu faktor yang sangat penting bagi kehidupan organisme, karena suhu mempengaruhi baik

¹¹Mirna Aulia Pribadi, *Evaluasi Kualitas Air Sungai Way Sulan Kecil Kabupaten Lampung Selatan*, ([t.t]: [t.th.]),

aktivitas metabolisme maupun pengembangbiakan dari organisme-organisme tersebut¹².

5. *pH (Potensial Of Hidrogen)*

pH adalah derajat keasaman untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasahan yang dimiliki oleh suatu larutan. Air murni mempunyai sebuah *pH* netral 7, baik yang berkadar asam maupun yang berkadar basa. *pH* air dapat diukur dengan menggunakan *pH*-meter. Suatu perubahan *pH* dalam arus air dapat menjadi sebuah penunjuk dari kenaikan polusi (pencemaran) atau suatu faktor lingkungan lain. *pH* adalah suatu ukuran untuk mengetahui berapa kadar asam atau basa air itu. Jarak itu mulai dari 0 ke 14 dengan angka 7 sebagai netral. *pH* yang kurang dari 7 menyatakan berkadar asam, sebaliknya yang lebih besar dari 7 menyatakan basa. Karena *pH* dapat dipengaruhi oleh zat kimia dalam air, maka *pH* merupakan petunjuk penting untuk air yang zat kimianya berubah. Tiap nomor mewakili suatu perubahan dari 10 lipatan dalam air yang berkadar asam atau basa¹³.

6. Kekeruhan

Kekeruhan adalah ukuran yang menggunakan efek cahaya sebagai dasar untuk mengukur keadaan air. Kekeruhan merupakan sebuah ukuran dari partikel-partikel tersuspensi seperti lumpur, lempung, bahan organik, plankton dan organisme mikroskopik di dalam air yang biasanya terdapat pada suspensi oleh aliran turbulen dan gerak brown. Alat pengukur kekeruhan air adalah

¹²Azwir, *Analisis Pencemaran Air Sungai Tapung Kiri Oleh Limbah Industri Kelapa Sawit PT. Peputra Masterindo di Kabupaten Kampar*, (Semarang, 2006). h. 20

¹³Ahmad Bauty, *Uji Kualitas Air Hasil Pengolahan Limbah Cair Rumah Tangga dengan Metode Sumur Resapan*, h. 33.

Turbidity Meter yang banyak digunakan atau diaplikasikan dalam pengukuran tingkat kekeruhan air pada bidang industri yang sebagian besar proses produksinya membutuhkan air bersih maupun pada industri yang menggunakan bahan baku industrinya berupa air seperti pada industri air minum dan industri sejenis lainnya.

Jumlah material padat pada suspensi di dalam air dapat merupakan hasil dari erosi secara alami, *run-off* dan *blooming algae*, maupun disebabkan oleh penambahan material tersebut oleh manusia. Kekeruhan yang tinggi akan mengurangi fotosintesis tumbuhan yang hidup di bawah permukaan air, perakaran vegetasi perairan dan ganggang, dimana penurunan pertumbuhan ini pada gilirannya akan menekan produktivitas ikan¹⁴.

Kekeruhan dan kecerahan merupakan parameter penting dalam menentukan produktivitas suatu perairan. Tingkat kekeruhan suatu perairan berbanding terbalik dengan tingkat kecerahannya atau meningkatnya kekeruhan akan menurunkan kecerahan perairan. Pengaruh utama dari kekeruhan adalah penurunan penetrasi cahaya secara mencolok sehingga menyebabkan penurunan aktivitas fotosintesis algae dan *fitoplankton*. Menurunnya aktivitas fotosintesis ini berakibat pada penurunan produktivitas perairan.

Biasanya kondisi air yang keruh kurang disukai oleh bentos. Pengendapan partikel tanah yang berlebihan menyebabkan penurunan hewan bentos. Beberapa peneliti menyebutkan bahwa pengendapan partikel tanah

¹⁴ Riyanda Agustira dkk, *Kajian Karakteristik Kimia Air, Fisika Air dan Debit Sungai pada Kawasan DAS Padang Akibat Pembuangan Limbah Tepioka*, (Medan, 2013), Vol 1. No 3. h.7

yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan kelimpahan *makrozoobentos* di sungai sebesar (25 %-50 %)¹⁵.

7. Padatan terlarut

Padatan terlarut adalah padatan-padatan yang mempunyai ukuran lebih kecil daripada padatan tersuspensi. Padatan ini terdiri dari senyawa-senyawa anorganik dan organik yang larut air, mineral dan garam-garamnya. Agregat TDS dapat berupa substansi-substansi karbonat, bikarbonat, klorida, sulfat, phospat, nitrat, garam-garam kalsium, magnesium, sodium potasium dan lain-lain¹⁶.

TDS meter adalah alat untuk mengukur partikel padatan terlarut di air yang tidak tampak oleh mata. Bahan-bahan terlarut pada perairan alami tidak bersifat *toksik*, akan tetapi jika berlebihan dapat meningkatkan nilai kekeruhan yang selanjutnya akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke kolom air dan akhirnya berpengaruh terhadap proses fotosintesis di perairan¹⁷.

TDS konsentrasi tinggi juga dapat mengurangi kejernihan air, memberikan kontribusi pada penurunan fotosintesis, gabungan dengan senyawa beracun dan logam berat, dan menyebabkan peningkatan suhu air. TDS dapat digunakan untuk memperkirakan kualitas air minum, karena mewakili jumlah ion di dalam air. Air dengan TDS tinggi seringkali memiliki rasa yang buruk atau kesadahan air tinggi.

¹⁵Azwir, *Analisis Pencemaran Air Sungai Tapung Kiri Oleh Limbah Industri Kelapa Sawit PT. Peputra Masterindo di Kabupaten Kampar*, (Semarang, 2006), h. 22

¹⁶Mirna Aulia Pribadi, *Evaluasi Kualitas Air Sungai Way Sulan Kecil Kabupaten Lampung Selatan*, (Bogor: 2005)., h. 9

¹⁷Azwir, *Analisis Pencemaran Air Sungai Tapung Kiri Oleh Limbah Industri Kelapa Sawit PT. Peputra Masterindo di Kabupaten Kampar*, (Semarang, 2006), h. 20

Aplikasi utama TDS adalah dalam studi kualitas air untuk aliran, sungai dan danau, walaupun TDS umumnya dianggap bukan sebagai polutan utama (misalnya tidak dianggap terkait dengan efek kesehatan), tetapi digunakan sebagai indikasi karakteristik estetika air minum dan sebagai indikator agregat kehadiran array yang luas dari kontaminan kimia.

TDS sering ditemukan dalam bentuk larutan yang berasal dari limpasan air pertanian, aliran air dari tanah yang tercemar, sumber pencemar air dari pabrik atau pengolahan limbah pabrik. Tampilan air yang mengandung TDS tinggi seringkali tidak merubah warna air (kelihatan jernih), namun memberikan rasa spesifik terhadap air. Contoh sederhana dari air yang mengandung TDS tinggi adalah air laut dan air payau. Adapun dampak dari *Total Dissolved Solid* (TDS) adalah¹⁸:

a) Dampak terhadap lingkungan:

1. Kandungan TDS dapat berdampak buruk pada lingkungan, terutama dapat menghambat resapan air dalam tanah dengan cara menutupi pori-pori.
2. Padatan tersuspensi akan mengurangi penetrasi sinar matahari ke dalam air, yaitu mempengaruhi degenerasi oksigen serta fotosintesis.

b) Dampak terhadap kesehatan

TDS tidak berdampak langsung pada kesehatan karena efek kandungan TDS di dalam air adalah memberi rasa pada air, yaitu air menjadi seperti garam. Sehingga jika air yang tidak sengaja mengandung

¹⁸Mahadmika, 2010. *Analisa Zat Terlarut*. Online :[http://www.scribd.com/doc/44879880/ Total-Padatan-Terlarut#fullscreen:on](http://www.scribd.com/doc/44879880/Total-Padatan-Terlarut#fullscreen:on). Diakses pada tanggal 28 Desember 2012

TDS terminum, maka akan terjadi akumulasi garam di dalam ginjal manusia dalam waktu lama. Sehingga lama kelamaan akan mempengaruhi fungsi fisiologis ginjal.

8. DHL (Daya Hantar Listrik)

Daya hantar listrik atau konduktivitas adalah bilangan yang menyatakan kemampuan larutan cair untuk menghantarkan arus listrik. Kemampuan ini tergantung keberadaan ion, total konsentrasi ion, valensi konsentrasi relatif ion dan suhu saat pengukuran. Makin tinggi konduktivitas dalam air, air akan terasa payau sampai asin¹⁹.

Pengukuran konduktivitas pada larutan atau zat cair dapat menggunakan konduktivimeter. Nilai konduktivitas listrik sebuah zat cair menjadi referensi atas jumlah ion serta konsentrasi padatan yang terlarut di dalamnya. Pengukuran jumlah ion di dalam suatu cairan menjadi penting untuk beberapa kasus. Salah satu contoh adalah untuk memonitor kualitas air. Konsentrasi ion di dalam larutan berbanding lurus dengan daya hantar listriknya. Semakin banyak ion mineral yang terlarut, maka akan semakin besar kemampuan larutan tersebut untuk menghantarkan listrik. Sifat kimia inilah yang digunakan sebagai prinsip kerja konduktivimeter²⁰.

D. Sumber Air Bersih

Dalam memilih sumber air bersih, maka harus diperhatikan persyaratan utamanya yang meliputi kualitas dan kuantitas. Khusus untuk daerah permukaan, maka peningkatan kualitas air dengan jalan pengolahan sangat dibutuhkan mulai

¹⁹Riyanda Agustira dkk, *Kajian Karakteristik Kimia Air, Fisika Air dan Debit Sungai pada Kawasan DAS Padang Akibat Pembuangan Limbah Tepioka*, (Medan, 2013), Vol 1. No 3. h. 5

²⁰<http://wordpress.com/2013/5/24/Prinsip-Kerja-Conductivity-Meter-Artikel-Teknologi.com.htm>

dari yang paling sederhana sampai pada pengolahan yang lebih kompleks sesuai dengan tingkat kekeruhan air tersebut²¹.

Adapun sumber air yang dapat digunakan untuk penyediaan air bersih dikelompokkan sebagai berikut:

1. Air atmosfer (air hujan)

Air atmosfer (air hujan) masih dalam keadaan murni, sangat bersih. Tetapi karena adanya pengotoran udara yang disebabkan oleh kotoran-kotoran industri/ debu dan lain sebagainya. Air hujan merupakan air yang diperoleh dari angkasa, karena terjadinya proses presipitasi (peristiwa jatuhnya air ke bumi). Air hujan merupakan penyublingan uap air menjadi air murni yang ketika turun ke bumi melalui udara melarutkan zat-zat dan partikel yang terdapat di udara seperti oksigen, karbondioksida, bakteri, debu dan lain-lain sehingga kualitasnya menjadi rendah

2. Air permukaan

Air permukaan adalah air hujan yang mengalir di permukaan bumi.

Air permukaan ada dua macam, yaitu:

- a. Air sungai

Air sungai adalah salah satu badan air yang menghasilkan air di atas permukaan daratan yang mengalir dari dataran tinggi ke dataran rendah. Secara umum air baku yang didapat dari sungai harus diolah terlebih dahulu, karena kemungkinan untuk tercemar polutan sangat besar.

²¹Edward D. Schroeder, *Water and Wastewater Treatment* (California: University of California, 1977), h. 3.

b. Air rawa/danau

Kebanyakan air rawa ini berwarna karena adanya zat-zat organik yang telah membusuk, misalnya asam humus yang larut dalam air yang menyebabkan warna kuning kecoklatan.

3. Air tanah

Air tanah adalah air yang tersimpan atau terperangkap di dalam lapisan batuan yang mengalami pengisian/penambahan secara terus-menerus oleh alam dalam keadaan yang bergerak maupun secara pelan. Air tanah terbagi atas:

a. Air tanah dangkal

Air tanah dangkal ini terdapat pada kedalaman ± 15 m. Air tanah dangkal ini jika ditinjau dari segi kualitas agak baik karena daya proses peresapan air dari permukaan tanah maka lumpur dan sebagian bakteri akan tertahan sehingga air tanah akan jernih. Tetapi kuantitas airnya kurang cukup karena tergantung pada musim.

b. Air tanah dalam

Air tanah dalam terdapat pada kedalaman $\pm 100-300$ m sehingga harus digunakan bor dan memasukkan pipa untuk mendapatkan air tersebut. Kualitas air tanah dalam ini lebih baik dari air dangkal karena penyaringannya lebih sempurna dengan melalui lebih banyak lapisan tanah sehingga air yang sampai pada kedalaman tersebut sudah lebih bersih jika dibandingkan dengan air tanah dangkal dan bebas dari bakteri. Dan kuantitasnya pun lebih mencukupi tetapi masih sedikit terpengaruh pada musim.

4. Mata Air

Mata air adalah air tanah yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah. Mata air yang berasal dari dalam tanah, hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kualitasnya sama dengan air tanah dalam. Dilihat dari segi kualitasnya, jumlah dan kapasitas mata air sangat terbatas sehingga hanya mampu memenuhi kebutuhan sejumlah penduduk tertentu²².

E. Penyebab Penurunan Kualitas Air

Air yang ada dipermukaan bumi dapat mengalami penurunan kualitas karena dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya:

1. Pencemaran

Pencemaran dalam perspektif biofisik, diartikan sebagai masuknya aliran residual (*residual flow*) yang diakibatkan oleh perilaku manusia ke dalam sistem lingkungan²³. Pencemaran lingkungan adalah proses masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya²⁴.

²²Universitas Kristen Petra, *Air Bersih* (t.d.). h. 14-16. <http://digilib.petra.ac.id>. (2008)

²³Anandryo Suryo Mratihani, *Menuju Pengelolaan Sungai Bersih di Kawasan Industri Batik yang Padat Limbah Cair* (Semarang: 2013), h. 20

²⁴Rudi Priyadi, dkk, *Iptek bagi Masyarakat Sukaregang Garut yang Menghadapi Masalah Air Limbah Industri Penyamakan Kulit* (Garut: [t.th.]), h. 1

Galih Pranowo, pada dasarnya pencemaran lingkungan dapat dibagi dalam tiga tingkatan yaitu:

- 1) Gangguan, merupakan bentuk pencemaran yang paling ringan.
- 2) Pencemaran temporer, berjangka pendek karena alam mampu mencernakannya sehingga lingkungan dapat kembali seperti semula
- 3) Pencemaran permanen, bersifat tetap karena alam tidak mampu kembali mencernanya (dikenal sebagai perubahan sumber daya alam).

Berbicara tentang pencemaran dampaknya sangat merugikan manusia, mengganggu keberlangsungan makhluk hidup dan memberi dampak buruk yang sangat besar terhadap kondisi bumi yang kita huni saat ini. Sebagaimana ayat al-Qur'an telah melangsir tentang pencemaran dan kerusakan yang akan ditimbulkan dalam QS. Ar Ruum/ 30: 41 yang berbunyi²⁵:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ
يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Terjemah-Nya:

“Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”. (QS. Ar Ruum.30:41)

Dijelaskan oleh ayat di atas dengan menyatakan: *Telah tampak kerusakan di darat*, seperti kekeringan, paceklik hilangnya rasa aman, *dan di laut*, seperti ketertenggelaman, kekurangan hasil laut dan sungai *disebabkan karena perbuatan tangan manusia yang durhaka sehingga akibatnya Allah mencicipkan*, yakni

²⁵Kementerian Agama, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: Sygma Examedia Arkanlema, 2010)

merasakan sedikit, *kepada mereka sebagian dari akibat perbuatan* dosa dan pelanggaran *mereka agar mereka kembali* ke jalan yang benar²⁶. Kerusakan lingkungan yang terjadi saat ini lambat laun akan semakin meningkat jika tidak diimbangi dengan kesadaran dari manusia itu sendiri. Secara sistematis perlakuan manusia terhadap alam haruslah diseimbangkan agar tidak terjadi kesenjangan.

Dari ayat tersebut dapat dipahami bahwa jauh sebelum manusia mempelajari kondisi alam, Allah telah mengingatkan manusia tentang adanya kerusakan lingkungan yang akan terjadi baik di darat maupun di laut yang disebabkan oleh tangan manusia itu sendiri. Oleh karena itu penelitian tentang Uji Kualitas Air Sungai Saloe di Kabupaten Sinjai ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pencemaran yang terjadi di sungai tersebut yang diakibatkan oleh perilaku manusia terhadap lingkungan.

Segala bentuk pemberian dari Sang Maha pencipta patut dijaga dan disukuri. Karena tidak ada alasan bagi manusia untuk tidak tunduk pada aturannya sedang berbagai kenikmatan telah Allah berikan. Cukuplah menjaga alam yang kita huni saat ini membuktikan bahwa manusia mampu bersyukur dengan apa yang Allah berikan.

Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan²⁷.

²⁶M. Quraish Shihab, *Tafsir Al- Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Quran (Cet. I;* Jakarta: Lentera hati, 2002).

²⁷Kementerian Negara Lingkungan Hidup, *Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan* (Jakarta: 2009).

a. Pencemaran air

Pencemaran adalah suatu penyimpangan dari keadaan normalnya. Jadi pencemaran air adalah suatu keadaan dimana air tersebut telah mengalami penyimpangan dari keadaan normalnya. Keadaan normal air masih tergantung pada faktor penentu, yaitu kegunaan air itu sendiri dan asal sumber air. Pencemaran air adalah bertambahnya suatu material atau bahan dan setiap tindakan manusia yang mempengaruhi kondisi perairan sehingga mengurangi atau merusak daya guna perairan²⁸.

Air dapat tercemar jika kualitas atau komposisinya baik secara langsung atau tidak langsung berubah yang disebabkan oleh aktivitas manusia sehingga tidak lagi berfungsi sebagai air minum, keperluan rumah tangga, pertanian, rekreasi atau maksud lain seperti sebelum terkena pencemaran. Polusi air merupakan penyimpangan sifat-sifat air dari keadaan normal. Ciri-ciri air yang mengalami polusi sangat bervariasi tergantung dari jenis dan polutannya atau komponen yang mengakibatkan polusi²⁹.

b. Hal yang umumnya menjadi penyebab pencemaran di dalam perairan

Perkembangan penduduk dan kegiatan manusia telah meningkatkan pencemaran sungai, terutama sungai–sungai yang melintasi daerah perkotaan dimana sebagian air bekas kegiatan manusia dibuang ke sistem perairan yang sedikit atau tanpa pengolahan sama sekali terlebih dahulu. Hal ini menyebabkan penurunan kualitas air sungai.

²⁸Cottam , *Pengendalian Pencemaran Lingkungan* (Bandung: 1969), h. 12.

²⁹Peter Mense, *Air dan Sifat dari Air* (Pontianak: 2007).

Penyebab pencemaran air berdasarkan sumbernya secara umum dapat dikategorikan sebagai sumber kontaminan langsung dan tidak langsung. Sumber langsung meliputi *effluent* yang keluar dari industri, TPA (Tempat Pemrosesan Akhir Sampah) dan sebagainya. Sumber tidak langsung yaitu kontaminan yang memasuki badan air dari tanah, air tanah, atau atmosfer berupa hujan. Tanah dan air tanah mengandung mengandung sisa dari aktivitas pertanian seperti pupuk dan pestisida. Kontaminan dari atmosfer juga berasal dari aktivitas manusia yaitu pencemaran udara yang menghasilkan hujan asam. Penyebab pencemaran air dapat juga digolongkan berdasarkan aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, yaitu limbah yang berasal dari industri, rumah tangga dan pertanian³⁰.

c. Kadar Pencemaran Air

Kadar pencemaran air adalah kandungan atau konsentrasi pada suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat aktivitas manusia yang dinyatakan dalam suatu satuan kuantitas per satuan volume atau bobot. Kadar pencemaran air dapat dianalisis melalui beberapa kategori metode: fisik, kimia dan biologi. Sebagian besar melibatkan pengumpulan sampel, diikuti oleh tes analitis khusus.

Beberapa metode dapat dilakukan langsung di tempat, tanpa pengambilan sampel, seperti suhu. Pada Instansi pemerintah dan organisasi penelitian telah diatur dan divalidasi tentang metode pengujian analitis dimana standarnya untuk memfasilitasi komparabilitas hasil dari peristiwa pengujian

³⁰Anandariyo Suryo Mratihayani, *Menuju Pengolahan Sungai Bersih di Kawasan Industri Batik yang Padat Limbah Cair*, h. 5.

yang berbeda. Sampling air untuk pengujian fisik atau kimia dapat dilakukan dengan beberapa metode, tergantung pada keakuratan yang dibutuhkan dan karakteristik kontaminan.

Perubahan yang ditimbulkan parameter fisika dalam air limbah yaitu: padatan, kekeruhan, bau, temperatur, daya hantar listrik dan warna. Padatan terdiri dari bahan padat organik maupun anorganik yang larut, mengendap maupun suspensi. Akibat lain dari padatan ini menimbulkan tumbuhnya tanaman air tertentu dan dapat menjadi racun bagi makhluk lain. Pengukuran daya hantar listrik ini untuk melihat keseimbangan kimiawi dalam air dan pengaruhnya terhadap kehidupan biota air. Warna timbul akibat suatu bahan terlarut atau tersuspensi dalam air, di samping adanya bahan pewarna tertentu yang kemungkinan mengandung logam berat. Bau disebabkan karena adanya campuran dari nitrogen, fosfor, protein, sulfur, amoniak, hidrogen sulfida, carbon disulfida dan zat organik lain. Temperatur air limbah akan mempengaruhi kecepatan reaksi kimia serta tata kehidupan dalam air. Perubahan suhu memperlihatkan aktivitas kimiawi biologis pada benda padat dan gas dalam air.

F. Sungai

Sungai adalah tempat dan wadah serta jaringan pengaliran air mulai dari mata air sampai muara dengan dibatasi kanan dan kirinya serta sepanjang pengalirannya oleh garis sempadan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, yang dimaksud wilayah sungai adalah kesatuan wilayah pengelolaan sumber daya air dalam satu atau lebih daerah aliran

sungai atau pulau-pulau kecil yang luasnya kurang dari atau sama dengan 2000 km². Sungai mengalir dari hulu dalam kondisi kemiringan lahan yang curam berturut-turut menjadi agak curam, agak landai dan relatif rata. Arus relatif cepat di daerah hulu dan bergerak menjadi lebih lambat dan makin lambat pada daerah hilir.

Sungai merupakan tempat berkumpulnya air di lingkungan sekitarnya yang mengalir menuju tempat yang lebih rendah. Daerah sekitar sungai yang mensuplai air ke sungai dikenal dengan daerah tangkapan air atau daerah penyangga. Kondisi suplai air dari daerah penyangga dipengaruhi aktifitas dan perilaku penghuninya. Sungai sebagai sumber air merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai fungsi serba guna bagi kehidupan dan penghidupan manusia. Ada dua fungsi utama sungai secara alami yaitu mengalirkan air dan mengangkut sedimen hasil erosi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) dan alurnya. Kedua fungsi ini terjadi bersamaan dan saling mempengaruhi³¹. Keberadaan sungai di muka bumi ini memiliki andil yang sangat besar terhadap kehidupan makhluk hidup. Hal tersebut telah Allah jelaskan dalam QS. An Nahl/ 16: 15 yang berbunyi³²:

وَأَلْقَىٰ فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَن تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلًا لَّعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ﴿١٥﴾

Terjemah-Nya:

“dan Dia menancapkan gunung-gunung di bumi supaya bumi itu tidak goncang bersama kamu, (dan Dia menciptakan) sungai-sungai dan jalan-jalan agar kamu mendapat petunjuk” (QS. An Nahl.16: 15)

³¹Anandariyo Suryo Mratihayani, *Menuju Pengelolaan Sungai Bersih di Kawasan Industri batik yang Padat Limbah Cair*, h. 15-16.

³²Kementerian Agama, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: Sygma Examedia Arkanlema, 2010)

Setelah menguraikan ciptaan dan anugrah-Nya yang terpendam, kini diuraikan ciptaan dan nikmat-Nya yang menonjol dan menjulang ke atas, dengan menyatakan: *Dan Dia mencampakkan di permukaan bumi gunung-gunung yang sangat kukuh sehingga tertancap kuat supaya ia, yakni bumi tempat hunian kamu itu, tidak guncang bersama kamu*, kendati ia lonjong dan terus berputar; *dan Dia menciptakan sungai-sungai yang dialiri air yang dapat digunakan untuk minum, dan selanjutnya di bumi itu Allah menjadikan juga jalan-jalan yang terhampar agar kamu mendapat petunjuk lahiriah menuju arah yang kamu kehendaki dan petunjuk batiniah menuju pengakuan keesaan dan kekuasaan Allah Swt. Kata alqa/ mencampakkan di bumi*, yakni melempar ke arahnya, memberi kesan bahwa kehadiran gunung, sungai, dan jalan-jalan terjadi sesudah penciptaan bumi, dan karena itu ayat ini tidak menggunakan kata menciptakan gunung-gunung³³.

Peciptaan sungai di muka bumi ini merupakan salah satu bentuk kekuasaan Allah yang wajib kita lindungi. Manusia yang berakal pasti akan senantiasa bersyukur atas apa yang telah Allah berikan. Oleh karena itu tidak ada alasan bagi kita untuk tidak taat akan apa yang Allah perintahkan. Semoga dengan melihat segala bentuk penciptaan Allah dapat menjadaiakan kita orang-orang yang tetap istiqamah dan senantiasa memelihara segala ciptaan Allah untuk kemaslahatan umat manusia. Inilah pentingnya penelitian uji Kualitas Fisis Air sungai Saloe dilakukan agar dapat mengetahui apakah air tersebut mengalami penurunan kualitas atau tidak yang diakibatkan oleh aktivitas manusia terhadap lingkungan

³³M. Quraish Shihab, *Tafsir Al- Misbah: pesan, kesan, dan keserasian Al-Quran (Cet. I; Jakarta: Lentera hati, 2002)*.

perairan, karena seperti yang kita ketahui sungai memiliki peran yang sangat penting terhadap kelangsungan hidup manusia.

Jenis-jenis sungai berdasarkan debit airnya dilasifikasikan menjadi empat bagian yaitu³⁴:

- a. Sungai permanen adalah sungai yang debit airnya sepanjang tahun relatif tetap.
- b. Sungai periodik adalah sungai yang pada waktu musim penghujan debit airnya besar, sedangkan pada musim kemarau debitnya kecil.
- c. Sungai *episodik* adalah sungai yang pada musim kemarau kering dan pada waktu musim penghujan airnya banyak.
- d. Sungai *ephemeral* adalah sungai yang hanya ada airnya saat musim hujan dan airnya belum tentu banyak.

Sungai memiliki peranan penting dalam kehidupan setiap makhluk hidup. Dengan perannya, air akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh kondisi/komponen lainnya. Fungsi sungai bagi sektor pertanian adalah sebagai sarana irigasi bagi lahan pertanian seperti sawah, kebun dan sektor pertanian lainnya. Oleh karena itu keberadaan sungai dianggap memiliki pengaruh terhadap keberlangsungan hidup manusia maupun makhluk hidup lainnya. Hal tersebut telah dijelaskan oleh Allah dalam QS. Al-Isra/17: 91, Allah Swt berfirman³⁵:

أَوْ تَكُونَ لَكَ جَنَّةٌ مِّنْ حَبَلٍ وَعِنَبٍ فَتُفَجَّرَ الْأَنْهَارُ خِلَالَهَا تَفْجِيرًا ﴿٩١﴾

³⁴Anandario Suryo Mratihayani, *Menuju Pengelolaan Sungai Bersih di Kawasan Industri Batik yang Padat Limbah Cair*, h. 12

³⁵Kementerian Agama, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: Sygma Examedia Arkanlema, 2010)

Terjemah-Nya:

“Atau kamu mempunyai sebuah kebun korma dan anggur, lalu kamu alirkan sungai-sungai di celah kebun yang deras alirannya”. (QS. Al-Isra. 17:91).

Dari ayat tersebut di atas dapat kita ketahui bagaimana Allah menjelaskan bahwa segala yang diciptakanNya tidak ada yang bernilai sia-sia. Salah satu ciptaanNya yang memiliki andil yang sangat besar terhadap kehidupan manusia di muka bumi ini yaitu diciptakannya sungai untuk memperlancarkan kegiatan manusia. Oleh karena itu jauh sebelum manusia meneliti tentang manfaat maupun kegunaan sungai itu sendiri Allah telah menjelaskannya dalam kitabNya secara seksama dan terperinci tentang kegunaan sungai untuk kemaslahatan umat manusia.

Sungai mempunyai kapasitas tertentu dan ini dapat berubah karena aktivitas alami maupun antropogenik sehingga dibutuhkan pelestarian agar sungai dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.

Kualitas air ditentukan berdasarkan keadaan air dalam keadaan normal, dan bila terjadi penyimpangan dari keadaan normal disebut sebagai air yang mengalami pencemaran, atau disebut air terpolusi. Analisis penentuan kualitas air sangat penting bagi pengguna air sebagai informasi tentang keberadaan senyawa kimia yang terkandung di dalam air³⁶.

Daerah aliran sungai dapat dipandang sebagai sistem alami yang menjadi tempat berlangsungnya proses-proses biofisik hidrologis maupun kegiatan sosial ekonomi dan budaya masyarakat yang kompleks. Proses-proses biofisik

³⁶Riyanda Agustira, dkk, *Kajian Karakteristik Kimia Air, Fisika Air dan Debit Sungai pada Kawasan DAS Padang Akibat Pembuangan Limbah Tepioka*, (Medan, 2013), Vol 1. No 3, h. 2-3

hidrologis Daerah Aliran Sungai (*DAS*) merupakan proses alami sebagai bagian dari suatu daur hidrologi atau yang dikenal sebagai siklus air. Daerah Aliran Sungai (*DAS*), seperti pengembangan lahan kawasan budidaya. Hal ini tidak lepas dari semakin meningkatnya tuntutan atas sumber daya alam (air, tanah, dan hutan) yang disebabkan meningkatnya pertumbuhan penduduk yang membawa akibat pada perubahan kondisi tata air Daerah Aliran Sungai (*DAS*).

Perubahan kondisi hidrologi Daerah Aliran Sungai (*DAS*) sebagai dampak dari pencemaran lingkungan yang tidak terkendali. Oleh karena itu ekosistem Daerah Aliran Sungai (*DAS*) perlu ditata pemanfaatannya agar dapat digunakan untuk berbagai keperluan antara lain pertanian, kehutanan, perkebunan, perikanan, peternakan, industri, pertambangan dan pariwisata.

Sungai merupakan perairan mengalir (*lotik*) yang dicirikan oleh arus yang searah dan relatif kencang, dengan kecepatan berkisar (0,1–1,0) m/ detik, serta sangat dipengaruhi oleh waktu, iklim, bentang alam (topografi dan kemiringan), jenis batuan dasar dan curah hujan. Semakin tinggi tingkat kemiringan, semakin besar ukuran batuan dasar dan semakin banyak curah hujan, pergerakan air semakin kuat dan kecepatan arus semakin cepat.

Sungai bagian hulu dicirikan dengan badan sungai yang dangkal dan sempit, tebing curam dan tinggi, berair jernih dan mengalir cepat. Badan sungai bagian hilir umumnya lebih lebar, tebingnya curam atau landai badan air dalam, keruh dan aliran air lambat. Sungai merupakan bagian lingkungan yang paling cepat mengalami perubahan jika terdapat aktifitas manusia di sekitarnya. Sungai sebagai penampung dan penyalur air yang datang dari daerah hulu atas, akan

sangat terpengaruh oleh tata guna lahan dan luasnya daerah aliran sungai, sehingga pengaruhnya akan terlihat pada kualitas air sungai.

Sungai yang menerima bahan pencemar mampu memulihkan diri (*self purification*) dengan cepat, terutama terhadap limbah penyebab penurunan kadar oksigen (*oxygen demanding wastes*) dan limbah panas. Kemampuan sungai dalam memulihkan diri dari pencemaran tergantung pada ukuran sungai dan laju aliran air sungai dan volume serta frekuensi limbah yang masuk. Kemampuan sungai untuk memulihkan diri sendiri dari pencemaran dipengaruhi oleh: (1) laju aliran air sungai; (2) berkaitan dengan jenis bahan pencemar yang masuk ke dalam badan air. Senyawa *nonbiodegradable* yang dapat merusak kehidupan di dasar sungai, menyebabkan kematian ikan-ikan secara masif, atau terjadi magnifikasi biologis pada rantai makanan³⁷.

G. Sungai Saloe

Sungai Saloe merupakan salah satu sungai yang terletak di Kabupaten Sinjai, tepatnya berada di Kecamatan Sinjai Selatan desa Puncak. Sungai ini memiliki luas $\pm 15 \text{ km}^2$. Daerah badan sungai yang melintasi pemukiman warga memiliki panjang sekitar 7 km dari hulu. Aliran sungai yang mengarah ke sungai di tengah daerah pemukiman padat, menjadikan sungai ini mempunyai dampak dan pengaruh yang sangat signifikan terhadap sungai tempatnya bermuara.

Sungai tersebut melintasi pemukiman warga maka sungai ini sebagian besar dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup sehari-hari seperti mandi, mencuci maupun untuk keperluan pengairan oleh masyarakat setempat yang berada di

³⁷ Indarto, *Hidrologi: Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi* (Ed.1, Cet. 1; Jakarta, Bumi Aksara,), h. 18-20.

sekitar daerah bantaran sungai. Disamping itu sungai ini juga digunakan untuk keperluan perkebunan dan sebagai tempat pembuangan air limbah domestik yaitu limbah rumah tangga.

Pada musim hujan ketinggian muka air dapat melebihi ketinggian sungai, sehingga sungai ini beberapa kali meluap dan sering kali mengancam penduduk sekitar. Kondisi sungai tersebut berkaitan dengan pola penggunaan lahan dan curah hujan. Kegiatan peladang berpindah dan konversi hutan menjadi areal perkebunan menyebabkan hutan semakin habis, dan menyebabkan terjadinya erosi, pelumpuran, ketandusan dan banjir. Selain itu aktivitas masyarakat daerah sekitar bantaran sungai yang memanfaatkan sungai ini sebagai pembuangan limbah, sehingga secara fisik air sungai Saloe terlihat kurang jernih.

H. Standar Kualitas Air

Berikut standar kualitas air bersih yang digunakan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001.

Parameter	Satuan	Batas Maksimum				Spesifikasi Mode
		Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV	
Suhu	⁰ C	± 3	± 3	± 3	± 5	Thermometer
TDS	mg/L	1000	1000	1000	1000	APHA, Section 5210 2015
pH	-	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	5.0-9.0	SNI 06-6989.11-2004
Bau	-	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	-
Rasa	-	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	-
DHL	µS/cm	-	-	-	-	-

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Waktu dan tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

Waktu : Juni - Juli 2015

Tempa : Laboratorium Kimia Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin
Makassar.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Conductivitymeter digunakan untuk mengukur daya hantar listrik pada sampel.
- b. TDS meter digunakan untuk mengukur besar nilai TDS atau jumlah padatan terlarut pada sampel.
- c. Labu erlenmeyer untuk menyimpan sampel.
- d. pH meter untuk mengukur derajat keasaman sampel.
- e. Termometer untuk mengukur suhu sampel dan suhu lingkungan.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aquades dan sampel air sungai Saloe yang diambil di 50 m sebelum pemukiman, tengah pemukiman dan 50 m setelah pemukiman dan aquades.

C. Prosedur Kerja

1. Mengukur suhu sampel air

- a. Mengambil sampel air sungai untuk masing-masing titik pengambilan sampel dengan mengukur suhu lingkungan.
- b. Menyiapkan sampel air dalam labu erlenmeyer dengan volume 200 mL untuk masing-masing sampel air yang diambil pada setiap titik pengambilan sampel.
- c. Mencelupkan ujung termometer pada masing-masing sampel air yang telah disediakan.
- d. Mencatat angka yang ditampilkan termometer pada tabel pengamatan.

2. Menentukan derajat keasaman sampel

- a. Mengkalibrasi pH meter sebelum digunakan dalam mengukur derajat keasaman sampel.
- b. Menyiapkan sampel air dalam labu erlenmeyer dengan volume 200 mL untuk masing-masing sampel air yang diambil pada setiap titik pengambilan sampel.
- c. Mencelupkan ujung dari pH meter ke sampel air pada masing-masing sampel air yang telah disediakan.
- d. Mencatat angka yang terbaca pada pH meter dalam table pengamatan.

3. Mengukur bau pada sampel air

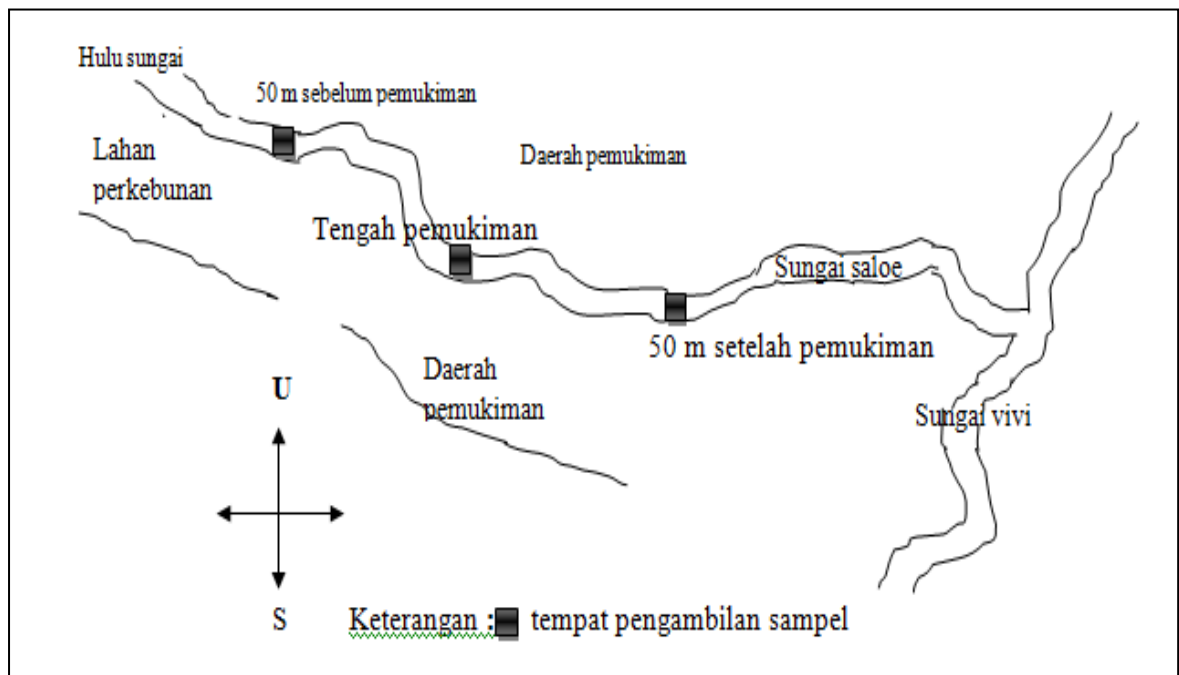
- a. Menyiapkan sampel untuk masing-masing sampel air yang diambil pada setiap titik pengambilan.
- b. Mengukur bau sampel dengan indra penciuman

- c. Mencatat hasil pengamatan pada table pengamatan.
4. Menentukan warna sampel
- a. Menyiapkan sampel untuk masing-masing sampel air yang diambil pada setiap titik pengambilan.
 - b. Mengamati keadaan sampel dengan indra penglihatan.
 - c. Mencatat hasil pengamatan tabel pengamatan.
5. Mengukur daya hantar listrik
- a. Mengkalibrasi konduktivimeter sebelum digunakan dalam mengukur besar nilai konduktivitas pada sampel.
 - b. Menyiapkan sampel air dalam labu erlenmeyer dengan volume 200 mL untuk masing-masing sampel air yang diambil pada setiap titik pengambilan sampel.
 - c. Mencelupkan ujung konduktivimeter ke dalam sampel air pada masing-masing sampel air yang telah disediakan.
 - d. Mengamati angka yang terbaca pada konduktivimeter dan mencatat angka yang terbaca jika konduktivimeter telah menunjukkan angka yang konstan.
6. Menentukan banyaknya residu tersuspensi (TDS)
- a. Menyiapkan sampel air dalam labu erlenmeyer dengan volume 200 mL untuk masing-masing sampel air yang diambil pada setiap titik pengambilan sampel.
 - b. Mencilupkan ujung dari TDS meter kesetiap sampel uji yang telah disediakan dalam labu erlenmeyer.

- c. Mencatat angka yang terbaca pada TDS meter dalam tabel pengamatan.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Berikut teknik pengambilan sampel pada Sungai Saloe di Kabupaten Sinjai:



Gambar 3.1. Letak pengambilan sampel di Sungai Saloe

Setiap pusat pengambilan sampel diambil maksimal tiga sampel. Lokasi pengambilan sampel terbagi atas tiga bagian yaitu 50 m sebelum pemukiman, di tengah pemukiman dan 50 m setelah pemukiman. Pengambilan sampel di tiga lokasi dengan mengambil maksimal tiga sampel yaitu di permukaan, di tengah dan dasar sungai dengan terlebih dahulu mengukur kedalaman sungai.

E. Teknik Pengumpulan Data

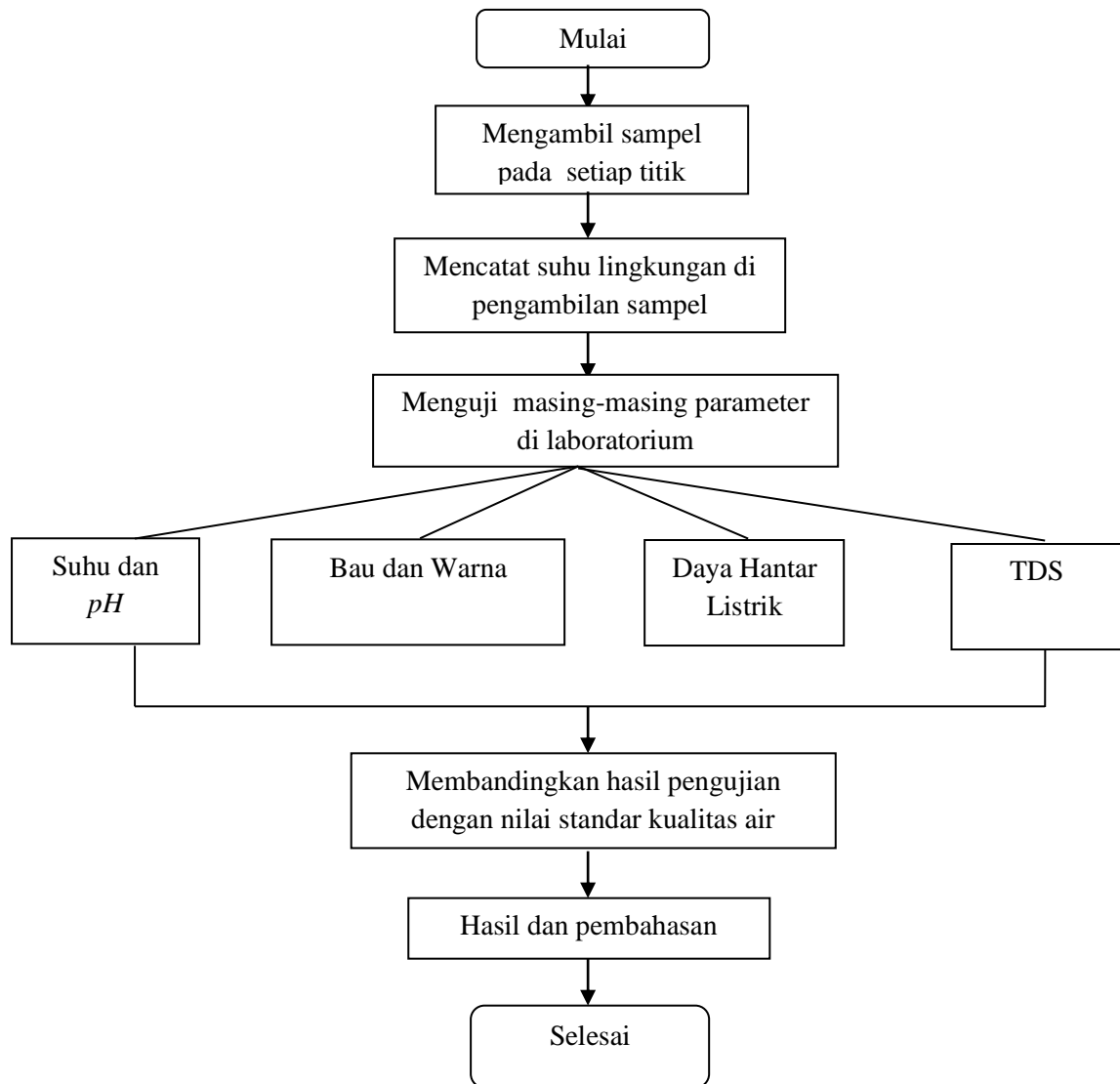
Data yang terukur dicatat ke dalam tabel pengamatan sebagai berikut:

Tabel III.1. Pengujian berdasarkan peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001

Parameter	Satuan	Hasil pengujian			
		Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV
Suhu	$^{\circ}\text{C}$	...	...	...	...
TDS	mg/L	...	...	...	...
pH	...	...	...	...	...
Bau	...	...	...	...	...
Rasa	...	...	...	...	...
DHL	$\mu\text{S/cm}$	...	...	...	...

F. Teknik Pengolahan Data

Hasil pengujian yang diperoleh pada setiap titik pengambilan untuk masing-masing sampel akan dibandingkan dengan standar kualitas air bersih berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001. Perbandingan ini dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi penurunan kualitas air yang terjadi disungai tersebut dengan melihat standar kualitas air bersih.

G. Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Sungai merupakan sumber air permukaan yang memberikan manfaat bagi kehidupan makhluk hidup. Dari mata air sebagai awal mengalirnya, melintasi bagian-bagian alur sungai hingga ke bagian hilir yang terjadi secara dinamis. Kedinamisan tersebut tergantung dari musim, karakteristik alur sungai dan pola hidup manusia di sekitarnya. Kondisi ini menyebabkan baik kuantitas maupun kualitasnya akan mengalami perubahan sesuai dengan perkembangan lingkungan sungai dan kehidupan manusia³⁸. Salah satu bentuk menjaga kondisi lingkungan perairan adalah dengan melakukan pemantauan secara bertahap, yang dapat memberikan informasi tentang kondisi suatu perairan.

1. Hasil Pengujian Kualitas Air Sungai Saloe dengan Membandingkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001

a. Hasil pengujian air sungai Saloe di lokasi pengambilan sampel 50 m sebelum pemukiman.

Pemantauan kualitas air sungai Saloe dimulai dari 50 m sebelum pemukiman dimana kedalaman sungai yaitu 40 cm dan lebar 5,5 m. Jika dilihat secara langsung, kondisi sungai sebelum pemukiman terlihat jernih. Namun untuk memastikan bagaimana kondisi air di sungai tersebut maka penelitian di laboratorium dilakukan dan data yang diperoleh yaitu sebagai berikut:

³⁸Sukadi, *Pencemaran Sungai Akibat Buangan Llimbah dan Pengaruhnya Terhadap BOD dan DO*, (Bandung: 1999), h. 2

Table 4.1. Hasil pengujian sampel air sungai Saloe di lokasi pengambilan sampel 50 m sebelum pemukiman

Suhu lingkungan pengambilan sampel = 29 °C

Suhu lingkungan pengujian sampel = 29 °C

Kedalaman sungai = 40 cm

Parameter	Satuan	Hasil Pengujian			Berdasarkan Standar 2001			
		Koede Sampel			Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV
		A1	A2	A3				
Suhu	°C	28	28	28	± 3	± 3	± 3	± 5
TDS	mg/L	16	16	17	1000	1000	1000	1000
Ph	-	6.3	7.2	7.3	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	5.0-9.0
Bau	-	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau
Rasa	-	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa
DHL	µS/C	330	310	318	1500	1500	1500	1500
Warna	-	jernih	jernih	jernih	tidak berwarna	tidak berwarna	tidak berwarna	tidak berwarna

Ket: AI = pengambilan sampel di permukaan sungai

A2 = pengambilan sampel di tengah sungai (kedalaman 20 cm)

A3 = pengambilan sampel di dasar sungai (kedalaman 40 cm)

Dari hasil pengujian yang dilakukan di laboratorium untuk sampel yang diambil di titik pertama pengambilan yaitu lokasi 50 m sebelum pemukiman dimana parameter fisis yang diukur yaitu bau, rasa, suhu, jumlah padatan terlarut, warna, daya hantar listrik dan pH.

1. Suhu

Dari hasil pengujian suhu yang dilakukan dengan menggunakan termometer diperoleh hasil yaitu suhu lingkungan pengambilan sampel air sebesar 29 °C, suhu ruangan pada saat pengujian sampel di laboratorium yaitu 29 °C dan suhu untuk semua sampel air yang diuji yaitu 28 °C. Hal tersebut menandakan bahwa air tersebut memiliki suhu air normal karena masih berada pada interval ± 3 °C. Jika dibandingkan dengan standar kualitas air bersih berdasarkan kelasnya, maka air sungai di lokasi 50 m sebelum pemukiman hanya memenuhi standar kualitas air kelas I, kelas II dan kelas III, dimana air tersebut dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari seperti mencuci ataupun untuk mandi. Apabila ditinjau di lapangan, air sungai Saloe yang berada di lokasi 50 m sebelum pemukiman memiliki kualitas air bersih yang baik. Hal ini disebabkan karena badan sungai belum terkontaminasi oleh limbah dari aktivitas masyarakat.

2. Bau dan rasa

Dalam penelitian yang telah dilakukan, hasil pengujian diperoleh dari beberapa sumber pengamat melalui panca indra penciuman dan perasa setiap sampel air sungai. Dari uji rasa dan bau tidak ada sampel air sungai di lokasi pengambilan sampel 50 m sebelum pemukiman yang berasa dan juga berbau.

3. TDS (*Total Dissolved Solid*)

Pada pengambilan sampel di titik 50 m sebelum pemukiman peneliti mengambil sampel sebanyak tiga kali yaitu di permukaan sungai, tengah dan dasar. Hasil pengukuran jumlah padatan terlarut yang diperoleh adalah 16 mg/L, 16 mg/L dan 17 mg/L. Nilai jumlah padatan terlarut yang rendah yang diperoleh

di lokasi ini diakibatkan karena air sungai tersebut masih dalam kondisi yang baik dan belum tersentuh oleh aktivitas manusia.

Nilai TDS yang diperoleh menunjukkan bahwa sampel air sungai tersebut memiliki nilai jumlah padatan terlarut yang relatif sangat rendah jika dibandingkan dengan standar kualitas air bersih berdasarkan kelasnya, artinya jika ditinjau dari parameter TDS air tersebut dapat digolongkan dalam golongan air kelas I, kelas II, kelas III dan kelas IV yang berarti bahwa air di lokasi 50 m sebelum pemukiman dapat digunakan baik sebagai bahan baku air minum maupun untuk kebutuhan lain seperti mandi, mencuci dan untuk keperluan pengairan, namun lebih lanjut sifat biologi dan kimianya harus diuji untuk memastikan air tersebut layak atau tidak untuk dapat digunakan sebagai bahan baku air minum.

4. DHL (Daya Hantar Listrik)

Pengujian daya hantar listrik yang telah dilakukan dengan menggunakan alat konduktivimeter di laboratorium untuk setiap sampel air diperoleh nilai yaitu 330 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 310 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dan 318 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Data tersebut menunjukkan bahwa air sungai Saloe di lokasi 50 m sebelum pemukiman termasuk dalam air bersih yang baik karena memiliki nilai konduktivitas yang rendah jika dibandingkan dengan batas maksimal standar kualitas air bersih. Nilai konduktivitas pada air menunjukkan layak atau tidaknya air tersebut untuk digunakan. Semakin kecil nilai konduktivitas pada air maka semakin layak dan baik untuk digunakan dan semakin besar nilai konduktivitas pada air maka semakin besar pula kemampuan air tersebut untuk menghantarkan arus listrik dan justru menjadi berbahaya untuk digunakan baik untuk manusia maupun makhluk hidup lainnya.

5. Derajat keasaman (pH)

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan dengan menggunakan pH meter diperoleh nilai pH yaitu 6,3, 7,2 dan 7,3. Data tersebut menunjukkan bahwa semua sampel air sungai yang diambil di lokasi 50 m sebelum pemukiman baik di permukaan sungai, tengah sungai maupun di dasar sungai menunjukkan bahwa air tersebut masuk dalam golongan air bersih dan apabila dibandingkan dengan standar kualitas air berdasarkan kelasnya air tersebut dapat dimasukkan dalam kelas I, kelas II, kelas III dan kelas IV yang berarti bahwa air sungai tersebut dapat digunakan sebagai bahan baku air minum maupun dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari seperti mandi, mencuci, atau kegiatan rekreasi tetapi lebih lanjut harus melalui pengujian sifat biologi dan sifat kimianya.

6. Warna

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan dengan mengamati sampel menggunakan pacaindra penglihatan diperoleh informasi bahwa air sungai dilokasi pengambilan sampel 50 m sebelum pemukiman termasuk dalam kategori air bersih karena warnanya jernih.

Dari semua pengujian setiap parameter fisis menunjukkan bahwa keadaan air di lokasi tersebut masih termasuk dalam golongan air bersih yang baik. Hasil pengujian yang diperoleh masih relatif memenuhi standar yang ditentukan. Apabila ditinjau secara langsung di lapangan tentang keadaan di lokasi sebelum pemukiman, air sungai tersebut tampak terlihat jernih dikarenakan pada bagian ini sungai relatif sedikit adanya gangguan, karena ekosistem di sekitarnya belum mengalami kerusakan.

b. Hasil pengujian air sungai Saloe pada lokasi pengambilan sampel di tengah pemukiman

Pengambilan sampel berikutnya dilakukan di tengah pemukiman dengan kedalaman sungai 120 cm. Pemantauan kualitas air sungai Saloe di lokasi ini menjadi bagian perbandingan bagaimana kualitas air sungai Saloe sebelum pemukiman maupun di tengah pemukiman. Jika dilihat secara langsung, kondisi sungai di tengah pemukiman masih terlihat jernih. Letak badan sungai yang dipadati pemukiman masyarakat menjadikan sungai ini sangat bermanfaat bagi masyarakat di sekitarnya. Namun untuk memastikan bagaimana kualitas air di sungai tersebut maka penelitian di laboratorium telah dilakukan dan data yang diperoleh yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2. Hasil pengujian air sungai Saloe di lokasi pengambilan sampel di tengah pemukiman

Suhu lingkungan pengambilan sampel = 30 °C

Suhu ruangan pengujian sampel = 29 °C

Kedalaman sungai = 120 cm

Parameter	Satuan	Hasil Pengujian			Berdasarkan Standar 2001			
		Kode Sampel			Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV
		A1	A2	A3				
Suhu	°C	28	28	28	± 3	± 3	± 3	± 5
TDS	mg/L	26	25	28	1000	1000	1000	1000
pH	-	6.9	6.7	7.7	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	5.0-9.0
Bau	-	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau
Rasa	-	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa
DHL	µS/cm	372	348	389	1500	1500	1500	1500

Warna	–	jernih	Jernih	jernih	tidak berwarna	tidak berwarna	tidak berwarna	tidak berwarna
-------	---	--------	--------	--------	----------------	----------------	----------------	----------------

Ket: AI = pengambilan sampel di permukaan sungai
 A2 = pengambilan sampel di tengah sungai (kedalaman 60 cm)
 A3 = pengambilan sampel di dasar sungai (kedalaman 120 cm)

Dari hasil pengujian dan pengukuran yang telah dilakukan di lokasi pengambilan sampel di tengah pemukiman dimana parameter yang diukur yaitu suhu, pH, DHL, TDS, warna, rasa dan bau didapatkan informasi sebagai berikut:

1. Suhu

Dari hasil pengujian suhu yang dilakukan dengan menggunakan termometer diperoleh hasil yaitu suhu lingkungan pengambilan sampel sebesar 30 °C, suhu ruangan pengujian sampel di laboratorium sebesar 29 °C dan suhu untuk masing-masing sampel hasil pengujian yaitu 28 °C, 28 °C dan 28 °C. Data tersebut menunjukkan bahwa suhu air di setiap pengambilan baik di permukaan, di tengah maupun di dasar sungai termasuk dalam suhu air normal karena masih berada pada interval ± 3 °C sehingga dari parameter suhu, air hasil pengujian dapat dikategorikan sebagai air bersih.

2. Rasa dan bau

Dalam penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil uji rasa dan bau tidak ada sampel air sungai di lokasi pengambilan sampel di tengah pemukiman baik di permukaan, di tengah maupun di dasar sungai yang berasa dan juga berbau artinya jika ditinjau dari parameter bau dan rasa air sungai tersebut memiliki kualitas air bersih yang baik.

3. TDS

Dari hasil pengukuran jumlah padatan terlarut yang dilakukan di Laboratorium dengan menggunakan TDS meter, untuk sampel air yang diambil pada lokasi di tengah pemukiman diperoleh hasil 26 mg/L, 25 mg/L dan 28 mg/L. Nilai TDS yang diperoleh menunjukkan bahwa sampel air sungai tersebut memiliki nilai TDS relatif rendah. Apabila dibandingkan dengan standar kualitas air bersih berdasarkan kelasnya air sungai tersebut memenuhi standar kualitas air baik untuk kelas I, kelas II, kelas III dan kelas IV. Artinya air sungai tersebut dapat digunakan untuk peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan air tersebut. Namun untuk menggunakan air tersebut sesuai peruntukannya lebih lanjut perlu dilakukan pengujian sifat biologi dan kimia air.

4. DHL

Dari hasil pengujian daya hantar listrik yang telah dilakukan dengan menggunakan konduktivimeter untuk setiap sampel air baik di yang diambil di permukaan, di tengah maupun di dasar sungai diperoleh nilai 372 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 348 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dan 389 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Dengan melihat batas maksimum nilai konduktivitas untuk standar air bersih yaitu 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, maka air sungai tersebut memiliki nilai konduktivitas yang rendah dan layak untuk digunakan sesuai peruntukannya. Semakin kecil nilai konduktivitas pada air maka semakin layak dan baik untuk digunakan dan semakin besar nilai konduktivitas pada air maka semakin besar pula kemampuan air tersebut untuk menghantarkan arus listrik dan justru menjadi berbahaya untuk digunakan.

5. Derajat keasaman (pH)

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan di laboratorium dengan menggunakan pH meter diperoleh nilai pH 6,9, 6,7 dan 7,7. Nilai tersebut menunjukkan bahwa semua sampel air sungai yang diambil di tengah pemukiman memberikan informasi bahwa air tersebut hanya memenuhi standar kualitas air kelas I, kelas II, dan kelas III. Hal tersebut memberikan informasi bahwa rentang nilai hasil pengukuran pH air di lokasi tengah pemukiman termasuk dalam pH air bersih yang dapat digunakan sesuai peruntukannya yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan air tersebut.

c. Hasil pengujian air sungai Saloe di lokasi pengambilan sampel 50 m setelah pemukiman

Pemantauan kualitas air sungai Saloe berikutnya yaitu 50 m setelah pemukiman yang memiliki kedalaman 110 cm dan lebar 6 m. Jika dilihat secara langsung, kondisi air sungai setelah pemukiman tampak keruh. Namun untuk memastikan bagaimana kondisi air di sungai tersebut maka penelitian di laboratorium dilakukan dan data yang diperoleh yaitu sebagai berikut:

Table IV.3. Hasil pengujian air sungai Saloe di lokasi pengambilan sampel 50 m setelah pemukiman

Suhu lingkungan pengambilan sampel = 29 °C

Suhu lingkungan pengujian sampel = 29 °C

Parameter	Satuan	Hasil Pengujian			Berdasarkan Standar 2001			
		Kode Sampel			Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV
		A1	A2	A3				
Suhu	°C	28	27	27	± 3	± 3	± 3	± 5
TDS	mg/L	29	39	27	1000	1000	1000	1000

pH	-	7.3	7.1	7.8	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	5.0-9.0
Bau	-	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau
Rasa	-	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa	tidak berasa
Konduktivitas	$\mu\text{S/cm}$	365	376	410	1500	1500	1500	1500
Warna	-	keruh	Keruh	keruh	tidak berwarna	tidak berwarna	tidak berwarna	tidak berwarna

Ket: AI = pengambilan sampel di permukaan sungai
A2 = pengambilan sampel di tengah sungai (kedalaman 50 cm)
A3 = pengambilan sampel di dasar sungai (kedalaman 110 cm)

1. Suhu

Dari hasil pengujian suhu yang telah dilakukan di laboratorium dengan menggunakan termometer untuk pengambilan sampel di lokasi 50 m setelah pemukiman diperoleh nilai suhu yaitu 28 °C, 27 °C dan 27 °C. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa air sungai di lokasi tersebut hanya memenuhi standar kualitas air untuk kelas I, kelas II dan kelas III. Kualitas air bersih yang baik adalah air tidak boleh memiliki perbedaan suhu yang mencolok dengan suhu udara karena suhu ideal air ± 3 °C dari suhu udara. Dari hasil pengujian suhu yang dilakukan diperoleh hasil yaitu suhu sampel air merupakan suhu air normal karena masih berada pada interval ± 3 °C, dimana suhu ruangan saat dilakukan penelitian sebesar 29 °C.

2. TDS (*Total Dissolved Solid*)

Pada pengambilan sampel di titik 50 m setelah pemukiman diperoleh nilai jumlah padatan terlarut untuk masing-masing titik pengambilan baik di permukaan, tengah dan dasar sungai yaitu 29 mg/L, 39 mg/L dan 27 mg/L artinya

jika ditinjau dari parameter TDS air tersebut termasuk memenuhi standar kualitas air bersih kelas I, II, III dan IV yang berarti bahwa dapat digunakan sesuai peruntukannya yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan air tersebut. Lebih lanjut pengujian syarat biologi dan kimia perlu dilakukan untuk memastikan kegunaan air tersebut.

3. DHL (Daya Hantar Listrik)

Dari hasil pengujian daya hantar listrik yang telah dilakukan untuk setiap sampel air diperoleh nilai konduktivitas sampel air yaitu 365 $\mu\text{S/cm}$, 376 $\mu\text{S/cm}$ dan 410 $\mu\text{S/cm}$. Dengan melihat standar maksimum nilai konduktivitas pada air bersih yaitu 1500 $\mu\text{S/cm}$, maka air sungai tersebut memiliki nilai konduktivitas yang rendah. Semakin kecil nilai konduktivitas pada air maka semakin layak dan baik untuk digunakan dan semakin besar nilai konduktivitas pada air maka semakin besar pula kemampuan air tersebut untuk menghantarkan arus listrik dan justru menjadi berbahaya untuk digunakan.

4. Derajat keasaman (pH)

Dari hasil pengujian pH yang telah dilakukan di laboratorium dengan menggunakan pH meter diperoleh nilai pH yaitu 7,3, 7,1 dan 7,8. Nilai tersebut menunjukkan bahwa semua sampel air sungai yang diambil di lokasi 50 m setelah pemukiman memenuhi standar kualitas air kelas I, II, III dan IV yang berarti air tersebut dapat digunakan sesuai peruntukannya yang mempersyaratkan mutu air sama dengan kegunaan air tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa rentang nilai hasil pengukuran memberikan informasi bahwa air tersebut layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari seperti mencuci dan mandi namun tidak dapat

dikonsumsi sebagai air minum karena derajat keasaman untuk air bersih yang dapat dikonsumsi harus netral. Tidak boleh bersifat asam maupun basa. Apabila pH di bawah 7 berarti air tersebut bersifat asam, apabila di atas 7 berarti bersifat basa. Lebih lanjut pengujian syarat kimia dan biologi perlu dilakukan untuk memastikan kegunaan air tersebut sesuai peruntukannya.

5. Rasa dan bau

Pada penelitian yang telah dilakukan, hasil pengujian diperoleh uji rasa dan bau tidak ada sampel air sungai di lokasi pengambilan sampel 50 m setelah pemukiman yang berasa dan juga berbau artinya jika ditinjau dari parameter bau dan rasa air sungai tersebut termasuk dalam kategori kualitas air bersih yang baik.

BAB V

PENUTUP

A. *Kesimpulan*

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil uji fisis sampel air sungai Saloe ditinjau dari parameter suhu, warna, bau, rasa TDS dan konduktivitas yang disesuaikan dengan standar kualitas air bersih menurut peraturan pemerintah No. 82 Tahun 2001 air sungai tersebut memiliki kualitas air bersih yang baik. Pada lokasi pengambilan sampel baik di titik 50 m sebelum pemukiman, tengah pemukiman dan 50 m setelah pemukiman kualitas air sungai dapat dikategorikan dalam air bersih yang dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari seperti mencuci, mandi, maupun untuk keperluan pengairan namun tidak dapat dikonsumsi untuk air minum.

B. *Saran*

Saran peneliti untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya penelitian lebih lanjut dilakukan dengan menguji sifat kimia dan biologisnya, terlebih pada sungai-sungai yang berada di daerah pemukiman dimana sungai tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat agar dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang kualitas air yang selalu digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustira Riyanda, dkk, "Kajian Karakteristik Kimia Air, Fisika Air dan Debit Sungai pada Kawasan DAS Padang Akibat Pembungan Limbah Tepioka". *Jurnal*, Vol 1. No 3, Medan, 2013.
- Azwir. "Analisa Pencemaran Air Sungai Tapung Kiri Oleh Limbah Industri Kelapa Sawit PT. Peputra Masterindo di Kabupaten Kampar". *Thesis*, Semarang: Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang, 2006.
- Bauty Ahmad. "Uji Kualitas Air Hasil Pengolahan Limbah Cair Rumah Tangga dengan Metode Sumur Resapan". *Skripsi*. Makassar : fakultas sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2014.
- Cottam , *Pengendalian Pencemaran Lingkungan*, Bandung: 1969.
- Damayanti Alia, dkk, "Analisis Resiko Lingkungan dari Pengolahan Limbah Pabrik Tahu Dengan Kayu Apu", *Jurnal*, Vol 5. No 4, Bandung, 2004.
- Depertemen Agama, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Bandung: Sygma Examedia Arkanleema, 2010.
- Galih Pranowo. "Tentang Limbah Padat". *Makalah*, Yogyakarta: Jurusan Matematika Ilmu Komputer Fakultas Sains Terapan Institut Sains dan Teknologi Akprind Yogyakarta.
- Indarto, *Hidrologi: Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi*. Ed.1, Cet. 1; Jakarta: Bumi aksara, 2006.
- Irsyad Muh, "Studi Fisis Kualitas Air Minum Kemasan Dan Isi Ulang (Studi Kasus Air Minum Kemasan Dan Isi Ulang Produksi Di Kabupaten Gowa", *Skripsi*. Makassar: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2013.
- <https://fisika79.wordpress.com/massa-jenis.com>. Diakses tanggal 13 januari 2014.
- <https://.wordpress.com/2009/08/20/sifat-fisik-dan-sifat-kimia-suatu-zat.com>. Diakses tanggal 13 januari 2014.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup, *Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan* Jakarta: 2009.

- Mirna Aulia Pribadi. "Evaluasi Kualitas Air Sungai Way Sulan Kecil Kabupaten Lampung Selatan". *Skripsi*. Bogor: Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Mratihatani Anandryo Suryo. "Menuju Pengelolaan Sungai Bersih di Kawasan Industri batik yang Padat Limbah Cair ". *Skripsi*. Semarang: Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Diponegoro, 2013.
- Nooor, Djauhari. *Geologi Lingkungan*. Ed. I; Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- Peter Mense, dkk. "*Air dan Sifat dari Air*". Pontianak, 2007.
- Rudi Priyadi, dkk. "Iptek Bagi Masyarakat Sukaregang Garut yang Menghadapi Masalah Air Limbah Industri Penyamakan Kulit". *Jurnal*. Garut: Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
- Safitri, Silvana. *Perencanaan Sistem Pengolahan Limbah*. Jakarta: 2009.
- Shihab, M. Quraish. *Tafsir Al- Misbah: Pesan Kesan dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta: Lentera Hati, 2002.
- Sosrodarsono, Suryono. *Hidrologi: Untuk Pengairan*. Cet. 10; Jakarta: Pradnya Paramita, 2006.
- Sugiharto, "Pengendalian Pencemaran", *Makalah*, Badung: 2012.
- Sukadi."Pencemaran Sungai Akibat Buangan Limbah dan Pengaruhnya Terhadap BOD dan DO". *Makalah*.. Bandung: Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Bandung, 1999.

RIWAYAT HIDUP



A. Siti Mahfiah, lahir di Sinjai tanggal 13 agustus 1993. Merupakan anak ketiga dari lima bersaudara pasangan A. Sultan (Alm.) dan A. Martina. Beliau mulai menempuh pendidikan sejak tahun 1998 di TK selama satu tahun. Kemudian tahun 1999 beliau memasuki jenjang Sekolah Dasar di SDN 63 Tombolo. Enam tahun di Sekolah Dasar penulis lulus pada tahun 2005 dan kemudian melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 Sinjai Tengah. Selama 3 tahun menempuh pendidikan menengah pertama, penulis lulus pada tahun 2008 dengan predikat yang memuaskan. Pada tahun yang sama penulis kembali melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Sinjai Timur selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2011. Setelah lulus, pendidikan jenjang S1 dimulai pada tahun 2011 di Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar dengan memilih jurusan Fisika. Tahun 2015 penulis berhasil menyelesaikan studi S1 dan tepat tanggal 18 Agustus penulis resmi menyandang gelar Sarjana Sains (S.Si) dengan judul Skripsi “*Uji Kualitas Fisis Air Pada Sungai Saloe Kabupaten Sinjai*” dan meraih IPK 3.33 (memuaskan).

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN I
TABEL HASIL PENGUJIAN KUALITAS
AIR SUNGAI SALOE

1) Pengambilan sampel di titik 50 m sebelum pemukiman

- Suhu lingkungan pengambilan sampel = 29 °C
- Suhu lingkungan pengujian sampel = 29 °C
- Lokasi pengambilan sampel = 50 m sebelum pemukiman

Kode Sampel	Variabel Uji Fisis	Ket
A1	Suhu (°C)	28
A2		28
A3		28
A1	pH	6.3
A2		7.2
A3		7.3
A1	Bau	tidak berbau
A2		tidak berbau
A3		tidak berbau
A1	Warna	jernih
A2		jernih
A3		jernih
A1	Rasa	tidak berasa
A2		tidak berasa
A3		tidak berasa
A1	Konduktivitas (μS/cm)	330
A2		310
A3		318
A1	Padatan terlarut (mg/L)	16
A2		16
A3		17

Ket: A1 = Pengambilan sampel di permukaan sungai
 A2 = Pengambilan sampel di tengah sungai
 A3 = Pengambilan sampel di dasar sungai

2. Pengambilan sampel di tengah pemukiman

- Suhu lingkungan pengambilan sampel = 29 °C
- Suhu lingkungan pengujian sampel = 29 °C
- Lokasi pengambilan sampel = tengah pemukiman

Kode Sampel	Variabel Uji Fisis	Ket
A1	Suhu (°C)	28
A2		28
A3		28
A1	pH	6.9
A2		6.7
A3		7.7
A1	Bau	tidak berbau
A2		tidak berbau
A3		tidak berbau
A1	Warna	jernih
A2		jernih
A3		jernih
A1	Rasa	tidak berasa
A2		tidak berasa
A3		tidak berasa
A1	Konduktivitas (μS/cm)	372
A2		348
A3		389
A1	Padatan terlarut (mg/L)	26
A2		25
A3		28

Ket: A1 = Pengambilan sampel di permukaan sungai
 A2 = Pengambilan sampel di tengah sungai
 A3 = Pengambilan sampel di dasar sungai

3. Pengambilan sampel di titik 50 meter setelah pemukiman

- Suhu lingkungan pengambilan sampel = 29 °C
- Suhu lingkungan pengujian sampel = 29 °C
- Lokasi pengambilan sampel = 50 meter setelah pemukiman

Kode Sampel	Variabel Uji Fisis	Ket
A1	Suhu (°C)	28
A2		27
A3		27
A1	pH	7.1
A2		7.3
A3		7.8
A1	Bau	tidak berbau
A2		tidak berbau
A3		tidak berbau
A1	Warna	keruh
A2		keruh
A3		keruh
A1	Rasa	tidak berasa
A2		tidak berasa
A3		tidak berasa
A1	Konduktivitas (μS/cm)	365
A2		376
A3		410
A1	Padatan terlarut (mg/L)	29
A2		39
A3		27

Ket: A1 = Pengambilan sampel di permukaan sungai
 A2 = Pengambilan sampel di tengah sungai
 A3 = Pengambilan sampel di dasar sungai

LAMPIRAN II
TABEL STANDAR KUALITAS AIR HASIL
PENGUJIAN

**A. PERATURAN PEMERINTAH NO. 82 TAHUN 2001 TENTANG
KRITERIA MUTU AIR BERDASARKAN KELASNYA**

Parameter	Satuan	Kelas			
		I	II	III	IV
FISIKA					
Jumlah Padatan Terlarut	mg/l	1000	1000	1000	2000
Jumlah Padatan Tersuspensi	mg/l	50	50	400	2000
Suhu	C	Dev. 3	Dev. 3	Dev. 3	Dev. 5
KIMIA ORGANIK					
pH	-	6,0-9,0	6,0-9,0	6,0-9,0	5,0-9,0
BOD	mg/l	2	3	6	12
COD	mg/l	10	25	50	100
DO	mg/l	6	4	3	0
Total Fosfat Sebagai P	mg/l	0,2	0,2	1	5
NO3 Sebagai N	mg/l	10	10	20	20
NH-3N	mg/l	0,5	-	-	-
Arsen	mg/l	0,05	1	1	1
Kobalt	mg/l	0,2	0,2	0,2	0,2
Barium	mg/l	1	-	-	-
Boron	mg/l	1	1	1	1
Selenium	mg/l	0,1	0,05	0,05	0,05
Kadmium	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1
Khrom (VI)	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,05
Tembaga	mg/l	0,02	0,02	0,02	0,02
Besi	mg/l	0,3	-	-	-
Timabal	mg/l	0,03	0,03	0,03	1
Mangan	mg/l	0,1	-	-	-
Air Raksa	mg/l	0,001	0,002	0,002	0,005
Seng	mg/l	0,05	0,05	0,05	2
Khlorida	mg/l	600	-	-	-
Sianida	mg/l	0,02	0,02	0,02	-
Flourida	mg/l	0,5	1,5	1,5	-
Nitrit sebagai N	mg/l	0,06	0,06	0,06	-
Sulfat	mg/l	400	-	-	-
Khlorin	mg/l	0,03	0,03	0,03	-
Belerang sebagai H2S	mg/l	0,002	0,002	0,002	-
MIKROBIOLOGI					
Koliform Tinja	jml/100 ml	100	1000	2000	2000
Total Koliform	jml/100 ml	1000	5000	10000	10000
RADIOAKTIVITAS					
Gross-A	Bq/l	0,1	0,1	0,1	0,1

Gross-B	Bq/l	1	1	1	1
KIMIA ORGANIK					
Minyak dan Lemak	µg/l	1000	1000	1000	-
Deterjen sebagai MBAS	µg/l	200	200	200	-
Senyawa fenol sebagai fenol	µg/l	1	1	1	1
BHC	µg/l	210	210	210	-
Aldrin/Dieldrin	µg/l	17	-	-	-
Chlordane	µg/l	3	-	-	-
DDT	µg/l	2	2	2	2
Heptachlor Epoxide	µg/l	18	-	-	-
Lidance	µg/l	56	-	-	-
Metoxychlor	µg/l	35	-	-	-
Endrin	µg/l	1	4	4	-
Toxaphen	µg/l	5	-	-	-

(Sumber : Kementerian Negara Lingkungan Hidup, *Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan* Jakarta: 2009)

Keterangan:

Mg	= Milligram
µg/l	= Mikrogram
ml	= milliliter
l	= liter
Bq	= Bequerel
MBAS	= Methylene Blue active Substance
ABAM	= Air baku Untuk Air Minum

LAMPIRAN III
DOKUMENTASI PROSES PENGUJIAN
KUALITAS AIR SUNGAI SALOE



Gambar L1. Lokasi pengambilan sampel 50 m sebelum pemukiman



Gambar L2. Lokasi pengambilan sampel di tengah pemukiman



Gambar L3. Lokasi pengambilan sampel 50 m setelah pemukiman



Gambar L4. Pengukuran kedalaman sungai di tengah pemukiman



Gambar L5. Pengukuran kedalaman sungai



Gambar L6. Pengukuran suhu lingkungan pengambilan sampel



Gambar L7. Proses pengukuran parameter suhu di lokasi pengambilan sampel



Gambar L8. Sampel air sungai Saloe



Gambar L9. Pengujian suhu sampel



Gambar L10. Proses pengukuran suhu dan Ph



Gambar L11. Proses pengujian rasa pada sampel



Gamba L12. Pengujian TDS dan Konduktivitas



Gambar L13. Proses pengujian bau pada sampel